DER SCHLÜSSEL ZUM WELTGESCHEHEN

1927 3. Jahrgang Heft 7

ZEITSPIEGEL

Es ist in diesen Blättern schon mehrfach von Edgar Dacqué und dessen Schrifttum die Rede gewesen, und wir folgen gern einer besonderen Anregung aus dem Leserkreis, einmal eingehender an dieser Stelle und im „Zeitspiegel“ von Heft 8 beschließend darüber zu berichten.

In seiner Eigenschaft als Professor der Geologie der Universität München hat Dacqué in früheren Jahren sich vornehmlich mit paläogeographischen Problemen beschäftigt und als Frucht dieser Arbeit das erste grundlegende paläogeographische Leitwerk geschaffen. Seine „Grundlagen und Methoden der Paläogeographie“ sind 1915 bei Gustav Fischer in Jena erschienen. Eine gedrängtere, mehr für die Allgemeinheit bestimmte Bearbeitung dieses Gebietes brachte Teubner in der bekannten Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“ unter dem Titel „Geographie der Vorwelt“ 1919 heraus. Schon vordem waren einige Beiträge Dacqués, z. T. in Sammelwerken erschienen, die mehr oder minder entwicklungsgeschichtliche und deszendenztheoretische Fragen (vom Standpunkt des Paläontologen aus) behandelten. Schon hier entpuppt sich Dacqué als ein Forscher mit außerordentlichem Weitblick und kritischer Schärfe den fast schon allzu apodiktisch festgelegten Normen stammesgeschichtlicher Erkenntnisse gegenüber. Das kommt auch allenthalben zum Ausdruck in dem 1922 erschienenen Werk „Vergleichende biologische Formenkunde der fossilen niederen Tiere“. Zu erwähnen sind dann schließlich die drei Göschenbändchen „Geologie“ (Teil 1. „Allgemeine Geologie“ 3. Aufl. 1927 und Teil 2. „Stratigraphie“ 1919) und die „Biologie der fossilen Tiere“ (1923). Es soll hier nur kurz bemerkt sein, daß in der Neuauflage der allgemeinen Geologie auch die Welteislehre die ihr gebührende Anerkennung findet (vgl. Rundschau vorliegenden Heftes Seite 245).

Bis dahin genoß Dacqué den Ruf eines durchaus ernst zu nehmenden Gelehrten, es winkte das Ordinariat der bedeutsamsten unserer deutschen Universitäten, mochten auch dann und

wann jene Nörgler nicht fehlen, deren Horizont über das geradlinig eingeengte und durch wenig faustisches Ringen sich auszeichnende Alltagskönnen des Durchschnittsakademikers nicht hinausreicht. Und das Nörgeln, Kopfschütteln, Behäbigkeitslächeln wuchs, als nun Dacqué im Jahre 1924 jenes eigenartige Werk in die Lande schickte, das unter dem Titel „Urwelt, Sage und Menschheit" (Eine naturhistorisch-metaphysische Studie) verhältnismäßig rasch in weitere Kreise drang und gegenwärtig (1927) bereits in vierter ergänzter Auflage vorliegt. Es kann selbstredend an dieser Stelle keine ausführliche Interpretation und kritische Stellungnahme zu diesem Werke gegeben werden, ebensowenig wie zu dem jetzt in zweiter Auflage vorliegenden Dacquéschen Buche „Natur und Seele" (Ein Beitrag zur magischen Weltlehre), das im wesentlichen eine Vertiefung des metaphysischen Teiles vorgenannten Werkes darstellt. Immerhin soll hier doch versucht werden, einige Kardinalgedanken Dacqués zu unterbreiten, sein Verhältnis zur Welteislehre zu beleuchten und unsere Leser für die Lektüre gerade dieser beiden Werke zu veranlassen. Zudem wird sich diese Lektüre insofern von Wert erweisen, als unser in Bearbeitung befindliches Werk über die Vergangenheit und Zukunft der Menschheit im Spiegel der Welteislehre gewisse (unabhängig von Dacqué erworbene) Parallelen aufweist.

Bezeichnend genug beginnt das feinsinnige Eingangskapitel von „Urwelt, Sage und Menschheit" über „Theorie und Wissenschaft" mit dem Satz: „Neue Wege des Wissens werden erschaut, nicht begrifflich erwiesen." Das genial erfaßte Ideenbild ist das lebenspendend Ursprüngliche, die Einkleidung in den Mantel des wissenschaftlich Umschreibbaren das Sekundäre. Diese Perspektive erweist sich fruchtbar für die Galileische Lehre, für Newtons Gravitationsprinzip, für die Goethesche Farbenlehre, für Kants Erkenntniskritik, für Mayers Energiesatz, für das Darwinsche Selektionsprinzip und — so möchte Dacqué formulieren — wahrscheinlich auch für die Welteislehre. Derartig große Ausblicke haben unabänderlich etwas Bleibendes, mögen auch manche ihrer genial konzipierten Teilerkenntnisse dereinst besseren Einsichten unterliegen. Das erschütternd Gewaltige, das revolutionär Bewegliche, die ungeheure Stoßkraft über das nur Handwerkliche hinweg sind hier das unauslöschlich Wesentliche. Die Gesamtform eines gotischen Domes etwa macht auf uns aus der Ferne besehen einen großen Eindruck, denn wir erfassen unmittelbar die Idee dessen, was gotisches Wollen, gotisches Schauen, gotischer Ernst ist. „Wir gehen näher, ganz nahe heran und erblicken jetzt eine Menge Kunst- und Schönheits- und Materialfehler an dem Werk: einzelne Quader sind verkehrt eingesetzt; viele Verzierungen sind roh ausgeführt und stimmen nicht aufeinander; da und dort ist ein Bogen oder ein Fenster romanisch statt gotisch; oder die Reihe der Pfeiler ist verschoben; oder es sind Teile eingefügt, die zu einem anderen Bau ursprünglich gehören und notgedrungen

hier mit verwertet sind. Wir sind vielfach enttäuscht und treten wieder zurück. Aber mit demselben überwältigenden Eindruck, mit derselben Gewißheit und Wahrhaftigkeit seiner Gesamtkonstruktion ragt er wieder über die Dächer, und wir geben uns dem, was er uns wahrhaft vermittelt, jetzt nach der kritischen Prüfung mit vollerer Überzeugung wieder hin und schauen mit dem Geist des Meisters, statt über den verkehrten Quader mit dem Steinmetz zu schelten." Dieses Beispiel möchte erkennen lassen, daß in einer derartigen Zweiheit zwischen Idee und Leben sich das geistige Dasein der denkenden Menschen ganz allgemein bewegt. Der eingeengt rationalistisch mechanischen Denkweise öffnet sich somit von selbst ein Weg zur Metaphysik, zum symbolhaften Auffassen des Geschehens um uns, der Natur und unseres eigenen Daseins. Weil viele das leider schon kaum mehr begreifen können, bleibt ihnen zumal die überwältigende Weitschau der **Welteislehre** verborgen. Sie nörgeln unentwegt mit einem Quader und verkennen die überragende Monumentalität des Dombaues. Ja, sie können letztere überhaupt nicht begreifen und müssen dies allenfalls schon ihren Enkeln überlassen. Daher der ungeheure Widerstand, der gerade der Welteislehre im Anfangsstadium ihres Bekanntwerdens von so und so vielen Scheuklappen-Pharisäern begegnet.

„Aber wir wollen nicht mit den Klugen, denn allzuklugen Allesbeurteilern nur reden, deren Welt- und Lebensanschauung stets fertig ist und um so fertiger, je flacher sie ist; sondern mit denen, die den Willen haben, den Dingen ernsthaft ins Angesicht zu sehen, auch wenn sie erwarten und fürchten müssen, mehr noch zwischen Himmel und Erde zu entdecken, als ihre wissenschaftliche Weltanschauung verträgt." Und hier setzt ja nun die umwälzende Neuwertung Dacqués dem erd- und menschheitsgeschichtlichem Werdegang gegenüber ein. Er untersucht den „Wirklichkeitswert der Sagen und Mythen", zeigt zwingend auf, welch ungemein einseitig und naiv beengte Deutungswege hier bislang begangen waren und wie gerade hier „**der Glazialkosmogonie nach außen die Priorität gebührt**" (S. 359).

Um etwa erkennen zu können, daß wir nicht nur Kulturwesen in der Tertiärepoche erwarten dürfen, sondern Menschen anderer Art unter Drachen und Lindwürmern schon des Mesozoikums, ist zunächst eine Vorstellung über „Typenkreise und biologischer Zeitcharakter" klar herauszuschälen. Dacqué unternimmt mit einigem Glück diesen Versuch, prägt mit Geschick den Begriff der „formalen Überschneidungen", dessen Maxime vor phantastischen Stammbaumkonstruktionen (etwa im Sinne Haeckels) warnt, da sich offenbar zu bestimmten Zeiten der Erdgeschichte gleichartige Spezialformen in verschiedenen Gruppen und Stämmen herausbildeten. Einer typenhaft konstitutionellen Gebundenheit und Bestimmtheit, einer Potenz, die bei allem äußeren evolutionistischen Formenwechsel schon uranfänglich als das Lebendig-Beständige da ist — einer Entelechie gewissermaßen — wird das Wort geredet.

So ist auch der ganze zum Menschen drängende Entwicklungsweg, wie die eigentliche Menschwerdung selbst durch eine seit ersten Schöpfungstagen bedingte Manifestation eines dazu schon innerlich Vorhandenen zu verstehen. Der Mensch hängt genetisch niemals unmittelbar mit dem Tierreich zusammen und sein schließlich erreichter, im Begriff Homo abgeklärter, Typus kann in späterdgeschichtlicher Zeit auch niemals aus spezialisierten Säugetieren hervorgegangen sein.

Es befriedigt schon sehr, daß Dacqué Forscher wie Klaatsch, Steinmann und neuerdings auch Westenhöfer in den Kreis seiner Betrachtungen einbezieht, die ja mehr oder minder die anatomische Eigengesetzlichkeit des Menschenstammes betonen, die das Alter eines schon kulturfähigen Menschen über die Tertiärzeit hinausdatieren, aber noch keinesfalls von der Tragweite ihrer Forschungsergebnisse selbst überzeugt waren, zum mindesten von jenen neuen Daseinsbildern nichts ahnten, die erst aus überraschender Aufhellung des im Mythen- und Sagenschatz Überlieferten erstehen. Erst der Hineinbezug der „Körpermerkmale des sagenhaften Urmenschen", wie eines der bedeutsamsten Kapitel des Dacquéschen Urweltbuches lautet, ergänzt das Wissen derer, die als Vorweltforscher und Anatomen durchaus richtig sehen. Die Quintessenz dieser Darlegungen gipfelt schließlich darin, daß der Mensch von jeher ein eigenes Wesen, ein eigener Stamm mit allerdings allerlei grundlegenden Veränderungen seiner Gestalt gewesen, daß er körperlich und seelisch mit der Tierwelt wohl stammesverwandt ist, doch „als die vom Uranfang an höhere Potenz die andern aus seinem Stamm entlassen haben muß, nicht umgekehrt. Die volle Entfaltung der reinen jetztweltlichen Menschenform trat dann ein, als zuletzt auch die in ihm latente Affenform aus ihm entlassen war, ebenso wie er durch Entlassung früherer Formpotenzen immer jetztweltmenschlicher schon geworden war". Aufgestellt als vorläufige „These" wird uns somit der Dacquésche sogenannte „noachitische Menschentypus" mit spreizbarer Hand, etwas minder hochspezialisierter Großhirnentwicklung wie die des späteren Diluvialmenschen, verständlich, der bereits die letzte Sintflut überdauert hat. Vor diesem noachitischen Menschentypus wurzelt im ferneren Grau der Urzeit der „nachadamitische Menschentypus", ausgezeichnet mit Scheitelauge und verwachsener Hand, der entsprechend der Entfaltung eben dieses Parietalauges bis in die Oberpermzeit zurückreichen dürfte. Wohlverstanden stellt ja beim Gegenwartsmenschen die Epiphyse oder Zirbeldrüse nichts anderes als ein verkümmertes Scheitelauge dar, das unter nunmehr geschlossenem Schädel ruht, doch gelegentlich als epizerebrales Auge noch atavistisch oder rückschlägig in Erscheinung treten kann. Es mag erwähnt sein, daß die derzeitige Bedeutung der menschlichen Zirbeldrüse auf bestimmte Sekretausscheidungen für die Genitalsphäre beruht. Einem frühesten Menschentypus würden wir dann schließlich in dem „adamitischen" mit noch stark amphibischen Merkmalen,

fünf- bis siebenfingrig verwachsener Hand ohne opponierbaren Daumen, kleinem Scheitelauge und allenfalls geschuppter Körperhaut zu erblicken haben. Allerdings finden wir verhältnismäßig wenig Sagenkundliches darüber. Doch immer erst scheint uns eine Verquickung des anatomischen Befundes mit urältester mythologisch verbrämter Überlieferung die richtige Fährte zu weisen. Wie weit hier Dacqué schon vorgearbeitet hat, welche Beispiele dafür er trefflich anzuführen weiß, kann hier nicht näher ausgeführt werden und muß der Lektüre seiner Werke überlassen bleiben.

Jedenfalls müssen wir uns ständig vor Augen halten, daß sich ohne „auf wirkliche innere Anschauung gegründete Phantasie überhaupt keine Wissenschaft treiben, keine chemische Synthese machen läßt, keine in die Vorweltzustände eindringende Kombination allergewöhnlichster Art". Gerade das Kapitel über „Urmensch und Sagentiere" rechtfertigt erneut diesen Satz, denn die in allen Literaturen eine große Rolle spielenden Drachen- und Lindwurmsagen dürfen niemals als Ausgeburten unkultivierter Phantasie, als Angstprodukte vor Naturerscheinungen oder gar bloß allegorisch gedeutet werden. Für Dacqué haben wir in den Lindwurmsagen unverkennbar eine echt mesozoische Tierwelt vor uns mit ihrem auch paläontologisch feststellbaren biologischen Formcharakter, die wir als etwas vom Menschen Erlebtes hinnehmen dürfen, zumal wir keinen triftigen Grund haben, uns der damaligen Existenz des Menschen oder eines Menschwesens zu widersetzen. Das mag fürwahr all denen ungeheuerlich erscheinen, die dem nachgerade anrüchigen mechanistisch-selektionistischen Entwicklungssingsang der letzten Jahrzehnte immer noch nicht entraten möchten. Es kann auch nicht überraschen, daß Dacqué (S. 112) in diesem Zusammenhang jene prächtigen Worte Fauths zitiert, die sich im Hauptwerk der Welteislehre, der Glazialkosmogonie, auf Seite 513 verzeichnet finden.

Es ist nun geradezu charakteristisch für den Welteiskenner, wie Dacqué im Verfolg seiner weiteren Ausführungen zu einer sehr ausführlichen Stellungnahme zur Welteislehre unwillkürlich genötigt ist. Wenn er sich bei der Darstellung des Atlantisunterganges noch äußerst vorsichtig bewegt, das erdgeschichtliche Wirklichkeitsbild recht eigentlich noch offen läßt, so steht für ihn doch fest, daß die Atlantis-Schlußkatastrophe zeitlich uns Gegenwartsmenschen nicht weit entrückt sein kann, daß eine Erklärung des Sintfluteregnisses grundverschieden von einer solchen der Atlantiskatastrophe sein muß (!), daß wiederum die bisher übliche geologische Erklärung der Sintflut unbedingt irrig ist (vgl. hierzu auch Hanns Fischers „Weltwenden", Voigtländers Verlag). Und wie er dann dem „Wesenskern des Sintflutereignisses" nachspürt und eine kosmische Erklärung in das Blickfeld seiner Erörterungen rückt, ankert er allenthalben mitten in der Welteislehre und der ganze Schlußteil des größeren naturhistorischen Abschnittes seines Urwelt-

werkes ist mehr oder minder damit ausgefüllt.

Dacqué ist feinfühlig und hellhörig genug, um als Wesensverwandter Hörbigers nicht begriffen zu haben, welch anfängliche Stürme der Entrüstung bei seinen Fachgenossen eine Anerkennung der Welteislehre als Ganzes auslösen muß. Um aber nicht unvermittelt mit der Tür ins Haus zu fallen, um die Eigenrechtfertigung vor diesem Schritt auch die anfänglich Abtrünnigen einsehen zu lassen (?), schickt er auf zwei Druckseiten (S. 158, 159) Worte voraus, die ob ihrer überzeugenden Tiefe und Ehrlichkeit, ihrem Großmut und ihrer beredten Prophetie mit zu dem Trefflichsten gehören, was je bei einem solchen Ausblick geschrieben werden konnte. Es ist die Rede von jenem unbewußt aufblitzenden Gedanken, der überraschend den geistigen Horizont des Genius erfüllt, der in lohnender Ursprünglichkeit sich riesenhaft weitet und Einzelbilder zu einem neuen, unerhörten Schauen zusammenschießen läßt. „In diesem ganz erhabenen Augenblick sieht er eine endlose helle Weite, wo Totes ihm lebendig, Fernes ihm nah und greifbar, nie Verstandenes ihm vertraut wird und eine große Gewißheit ihn erfüllt ... Es kommt die Not des Ausbaues und der verstandesmäßigen Begründung, des Selbstverneinens und Selbstwiderstreitens, Glaube und Zweifel, Fragen und Wissen — der Gedanke wird zum System und steht nun mitten im Streit des Lebens und der Wissenschaft, behaftet mit allen Fehlern und Mängeln des Menschenwerkes." Und wie Dacqué nun an das Schicksal eines neuen großen Gedankens im Rahmen der ihn erfassenden Umwelt rührt, führt er auch jene Möglichkeit vor Augen, die den Genius zu allererst am härtesten trifft. „Oder endlich, er hat etwas gebracht, das so groß ist oder dem Zeitwissen noch so abgewandt, daß es so gut wie keinem der bekannten Wissensstoffe assimilierbar wird oder ihn zu beleuchten vermag; dann wird das ziemlich einstimmige Urteil der maßgebenden Fachwelt erst recht eine Ablehnung sein." Doch die einsame Idee kann die gesuchte Königstochter sein und Ahnen gehabt haben, die im Lichte wohnten.

Im Widerstreit darum wird doch irgendwann und irgendwie ihr kraftvolles Leben sich zeigen. Wie von einem Alpdruck befreit, der das Hemmende des Zeitgeistes empfand, ruft dann schließlich Dacqué aus: „**Hörbigers Glazialkosmogonie ist eine solche unerhörte Erkenntnis,** auf die alles paßt, was die vorigen Worte sagen. Sie hat uns die Sintflut verstehen gelehrt und sieht uralten Berichten über die einströmenden Himmelswasser ähnlich. Sie sei hier als **geniale Idee** vorgetragen, weil sie eine Lösung für unser eigenes Suchen bedeutet und sich weit erhebt über alles, was vom Naturforscherstandpunkt aus je über die Sintflut gedacht und geschrieben worden ist." Möchte die Glazialkosmogonie, wie Dacqué meint, auch Mängel aufweisen und Seitensprünge machen, so steht für ihn doch fest, daß sie „**trotzdem als Ganzes, als Idee, großartig bleibt und**

wie jede geniale Tat erlösend, klärend, befreiend wirkt". Damit haben wir den Auftakt gekennzeichnet, der den eigentlich sachlichen Erörterungen Dacqués zur Welteislehre vorausgeht und den wir manchem Kritiker anempfehlen möchten, der aus kurzsichtiger Voreingenommenheit mit allenthalben oft recht zweifelhaften Mitteln (letzten Endes doch ganz aussichtslos) uns zu bekämpfen sucht. Es wird Aufgabe des nächsten Zeitspiegels sein, den hier gegebenen Ausblick ergänzend zu beschließen. Bm.

GEORG HINZPETER / DIE ÜBERLIEFERUNG DES URWISSENS

Auf Grund der Weltzeitalterlehre[1] ist als sicher vorauszusetzen, daß die menschliche Urerinnerung bis an die Anfänge des Mesozoikums, des Zeitalters der Riesen und Drachen, zurückgeht. So unglaublich und phantastisch das für unsere heutigen Begriffe auch klingen mag, so haben wir doch damit als gegebene Tatsache zu rechnen. Es bleibt also nur die Frage offen, wie war es möglich, daß unsere Ahnen das Großgeschehen der Natur über Millionen Jahre hinweg fernsten Geschlechtern mit oft seltener Treue überliefern konnten.

Zum Teil gibt die Mythen- und Sagenwelt selbst eine Antwort. Außerdem sei aber noch auf folgendes hingewiesen. Die Gegenwart hat ein kurzes Gedächtnis, selbst die wichtigsten Ereignisse würden schnell vergessen, wenn sie nicht sogleich schriftlich fixiert und damit der Nachwelt aufbewahrt blieben. Für Traditionen scheinen wir heute keine Zeit mehr zu haben. Das war früher grundsätzlich anders. Wir erleben es noch täglich an unsern alten Volksmärchen, an Sitten und Gebräuchen, die über ungezählte Geschlechter bis zur Gegenwart lebendig geblieben sind. Ein kurzes Beispiel möge das erläutern. Vor etwa 3—4000 Jahren war bei dem heutigen Seddin im Nordwesten der Mark Brandenburg ein mächtiger Häuptling in einem Hünengrabe beigesetzt worden. Die Stürme mehrerer Völkerwanderungen brausten darüber hin; aber der große Tote blieb unvergessen. Und als man kürzlich seine Ruhestätte aufdeckte, da ward es offenbar, daß der alte, oft belächelte „Volks"-Glaube selbst bis in Einzelheiten recht behalten hatte. Und doch, was sind diese Dinge gegen die kosmischen Katastrophen der fernsten Vergangenheit! Hatte schon jener Häuptling über Jahrtausende hinweg der Nachwelt die Kunde von seinem Dasein erhalten, so kann man daran ermessen, wie ungleich nachhaltiger die gräßlichen, allverheerenden Mondniederbrüche sich dem Gehirn unserer Vorfahren einhämmerten, um bis heute nicht verloren zu gehen. Wie sorgfältig, ja wie systematisch die alte

[1] Siehe Artikel: Weltzeitalter in Heft 6, S. 195, 1927.

Kunde in Sang und Sage gepflegt ward, mag aus ein paar uns überkommenen Nachrichten erhellen: In damaliger Zeit war es bei den nordischen Stämmen üblich, die Überlieferungen der Urzeit mündlich weiter zu vererben. „Sowohl bei den Druiden als auch bei den Indern dauerte es viele Jahre, bei den ersteren bis 20, bei den letzteren 9 oder 18 oder auch 36 Jahre, bis die Zöglinge sich die zahlreichen Lieder fest eingeprägt hatten." Besonderer Wert wurde darauf gelegt, die vorhandenen Lieder wortgetreu wiederzugeben. „Nie wäre es geduldet worden, daß ... der Skalde auch nur das mindeste hinzudichtete[2]. Und aus den babylonischen Texten erfahren wir, daß seit der Sintflut das „Geheimwissen von Himmel und Erde" nach „heiligem Eidschwur" von Sohn auf Sohn, und zwar nur auf körperlich tadellose Kinder weitervererbt worden ist. Nun heißt im Babylonischen Geheimwissen pirištu[3], und wir werden nicht fehlgehen, wenn wir dies Wort in dem heutigen Ausdruck Priester wiedererkennen. Priester und Wisser des Geheimnisses bzw. des göttlichen Geheimnisses ist also ursprünglich dasselbe. Aus den ägyptischen Priesterschulen (— Mose! —) ist es ja bekannt, mit welchem Eifer das alte Wissen gepflegt, aber auch vor dem profanen Blick ängstlich „geheim" gehalten wurde. Aus diesem Kreise stammt ferner die Quelle für den heute wieder sehr aktuell gewordenen Atlantisbericht.

Halten wir uns diese Dinge, von denen nur einige der wichtigsten herausgegriffen werden können, vor Augen, dann mag doch wohl ein Verstehen dafür heraufdämmern, wie jene Urberichte seit der letzten Sintflut mit so selten getreuer Wiedergabe bis auf uns kommen konnten.

Aber die Eiszeitjäger der Dordogne, die den letzten Kataklysmus schauten, waren schon hochentwickelte und kunstsinnige Menschen auf verhältnismäßig bedeutender Kulturstufe. Nicht umsonst nennt daher der Flutbericht den Flutheldren „den Weisen", der die große Aufgabe hatte, eine untergegangene Kultur, das Wissen aus dem niedergebrochenen Weltzeitalter in ein neues hinüberzuretten. Hausers Untersuchungen im südlichen Frankreich haben dort unzweifelhaft Stätten aufgedeckt, die einem bestimmten Kult gewidmet waren. Es liegt also kein Grund vor, die Annahme zu bezweifeln, daß schon am Ausgang der Tertiärzeit eine Art Priesterschaft existierte, die jedenfalls schon in ähnlicher Weise aus der langen Tertiärzeit ihre Überlieferungen besaß und pflegte, wie später ihre quartären Nachfolger. Die prachtvolle Magdalenienkultur setzt auch eine Sprache voraus, die es wohl gestattet haben wird, das damalige Wissen bereits in Form von Liedern festzulegen. Außerdem gibt es aus dieser Zeit eigenartige Schnitzereien und Zeichen, die man als Anfänge der Schrift angesprochen hat. Inwieweit das zutrifft, steht noch da-

---

[2] Zschaetzsch, Herkunft und Geschichte des arischen Stammes; Arier-Verlag, Nikolassee bei Berlin 1920. S. 70.

[3] Jeremias, Handbuch der altorientalischen Geisteskultur, Hinrichs, Leipzig 1913, S. 11.

hin. Wohl aber dürften dem Eiszeitmenschen als Vorstufe der Schrift Symbole bekannt gewesen sein, die sein Gedächtnis trefflich unterstützten, ein Vorgang, wie er noch heute bei den Primitiven wiederkehrt. Und wenn man kürzlich im Hava Supai Canyon in der Nähe des Colorado im dortigen Rotsandstein Felsenzeichnungen gefunden hat, die der Sekundärzeit angehören, und die wahrscheinlich die Riesensaurier damaliger Zeit darstellen, dann ist es nicht ungereimt, bereits schon diesem Wesen, dessen Hand jenes Bild auf die Steinwand projizierte, nicht nur eine gewisse Denk- und Urteilsfähigkeit zuzutrauen, sondern ihm auch die urtümlichsten Formen der Sprache und damit die Anfänge menschlicher Urüberlieferung zuzubilligen. Wahrscheinlich ist dieser Fund erst der Beginn einer Reihe weiterer wichtiger Entdeckungen aus dem Erdmittelalter.

Konnten zwar unsere Ahnen jene kosmisch-tellurischen Gewalten nur in der Ferne eines Gleichnisses schauen, so schufen sie aber dafür eine so gefestigte Tradition, die bis heute ihre Kraft bewahrt hat. Demgegenüber verlor die moderne Zeit nicht nur jeden inneren Zusammenhang mit dem antiken Weltbild, sondern war auch weit davon entfernt, das Wesen der Dinge aus der Sprache des Altertums herauszulesen. Erst der Welteislehre war es vorbehalten, die Brücke zu schlagen, das mythologische Bewußtsein erneut zu wecken und Allegorie und wissenschaftliches Erkennen zu einem Gesamtbild des Weltgeschehens zu vereinigen.

Trotz der bahnbrechenden Arbeiten Hörbigers ist noch unendlich viel nachzuholen; denn bis jetzt kennen wir den Mythos nur in seinen Hauptzügen. Aber erst wenn wir imstande sein werden, die meisten seiner Symbole und Allegorien zu deuten und die uralten Schriften aus alter und neuer Welt sicher zu lesen, erst dann werden wir uns unterfangen können, in Wahrheit eine Weltgeschichte der Menschheit zu schreiben.

HANNS HÖRBIGER / ÜBER DIE ENTSTEHUNG DER BITUMEN[1]

Gleich dem Steinkohlenproblem hat auch das Problem der Bitumina-Entstehung zunächst eine vornehmlich geologisch-dynamische und dann aber noch eine chemisch-physikalische Seite; doch ist gerade diese letztere im vorliegenden Falle noch viel wichtiger und im chemischen Laboratorium auch schon viel eingehender bearbeitet worden, als dies mangels einer zwanglos mitdenkbaren Kosmo-Geogonie auch in Dingen der Steinkohlenforschung bisher geschehen hätte können. Zwei weltbekannte Forscher Mitteleuropas waren es denn auch, ein Erdölgeologe und ein

[1] Bitumen (lat.) ist die Bezeichnung für bestimmte in der Erde vorkommende brennbare Produkte, hauptsächlich Kohlenwasserstoffe von z. T. teerartigem Geruch, wie Erdöl, Erdwachs, Erdgas usw.

Erdölchemiker[2], denen wir außer mehreren kleineren Arbeiten ein fünfbändiges Monumentalwerk über den Gegenstand verdanken; ihnen wollen wir auch vorzugsweise hier soweit folgen, als wir für die geogonische Seite des Problems nicht auch einige grundlegende glazialkosmogonische Verbesserungen in Vorschlag zu bringen haben. Können wir als Nicht-Berufschemiker hinsichtlich der physikalischen Seite dieses hohen Problems Prof. Englers Laboratoriumsresultate auch nur dankbarst als etwas unabänderlich Gegebenes aufgreifen, so glauben wir dennoch Professor Höfer in geologischer Hinsicht um so mehr willkommene Ergänzungen bieten zu dürfen, als er in seiner Vorrede zum II. Band die Meinung ausspricht, daß die „spezielle Geologie des Erdöls" trotz der „jahrelang mühsam aufgewendeten Arbeit nicht ganz befriedigen dürfte".

Hinsichtlich der letzten geologisch-dynamischen Ursachen der Bitumenentstehung glauben Höfer und Engler in althergebrachter Weise mit der Laplace-Lyellschen — also katastrophenlosen Erdkörperfortentwicklung ihr volles Auslangen finden zu können. Wir müssen dagegen mit Nachdruck betonen: Ohne Kataklysmus keine restlose Lösung des Bitumenproblems! Und natürlich abermals: Ohne Eiszeit kein Kataklysmus und umgekehrt — und ohne diese beiden Unzertrennlichen und ohne einander Unmöglichen überhaupt weder Bitumen, noch Steinkohle, noch Steinsalz, noch Gips, noch Kalkstein, noch Sandstein, noch irgendwelche neptunische Schichtbildung überhaupt. Höfer und Engler wollen aber ganz im Lyell-Potoniéschen Sinne aus dem heute beobachtbaren geologischen und biologischen Kleingeschehen heraus auch ein Erdölvorkommen, wie das karpathische, kaukasische, transkaspische, pennsylvanische usw. erklären! Wir dagegen wollen die in der Vorzeit über die Erde gegangenen, die Erdgeschichtsepochen bestimmenden Mondauflösungskatastrophen auch aus den Erdgas- und Erdölfundstätten heraus zu erweisen suchen.

Die großen Verdienste Potoniés[3] um die Phytopaläontologie sind es eigentlich, die ihm auf dem Gebiete der Mineralkohlen- und Bitumen-Urmaterialien die allerdings nur zaghafte Gefolgschaftsleistung Englers und Höfers eingebracht haben. Auf Seite 82 seines Steinkohlen- und Petroleumbuches sagt Potonié:

„Zur Beschaffung des notwendigen Urmaterials (zur Bitumenbildung) glaubt man aber noch vielfach einer Katastrophentheorie zu bedürfen, nach der, durch besondere Umstände veran-

---

[2] H. Höfer: „Das Erdöl und seine Verwandten". (I/1888, II/1906, III/1912.)
C. Engler: „Die neueren Ansichten über die Entstehung des Erdöls" und „Die Bildung der Hauptbestandteile des Erdöls". Aus: „Petroleum". (1907.)
C. Engler und H. Höfer: „Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und Wirtschaftsbetrieb." Fünf Bände (1909).
H. Höfer: „Die Geologie, Gewinnung und Transport des Erdöls." Band II von: „Das Erdöl usw." (1909.)

[3] Potonié: „Die Entstehung der Steinkohle und der Kaustobiolithe überhaupt (wie des Torfs, der Braunkohle, des Petroleums usw." (1910.)

laßt, Massengräber von Tieren entstanden sein sollen, als Urmaterialien der Petrolea. Berteles z. B. (1892) — um nur einen anzuführen — meint, Petroleum sei nur möglich: 1. beim Vorhandensein größerer Massen von Meerestieren, insbesondere von Mollusken; 2. bei einem Festland mit steilen Uferrändern, von dem periodisch bei stärkeren Niederschlägen mit reißender Gewalt große Schlammassen ins Meer geworfen werden konnten, wodurch die Lebenswelt begraben wurde."

Hier sehen wir also Berteles verlangen, was wir kataklysmatisch spielend leicht bieten! Potonié lächelt noch überlegen über die bescheidene Forderung Berteles. Denn Potonié braucht nur ausgetrocknete Pfützen, Teiche und langsam verlandete Seegründe mit ihrem planktonhaltigen „Faulschlamm", um zu den vermeintlichen Urmaterialien der Petrolea zu gelangen.

Prinzipiell ist aber Berteles' Gefühl in zweifacher Hinsicht richtig: Er verlangt zunächst größere Massen von lebend begrabenen Meerestieren und wünscht deren gewaltsam plötzliche, periodische Einbettung vermutlich bis zu einem Grade, daß eine Verwesung nicht mehr gut Platz greifen kann. Seine Detailerfüllung dieser beiden Bedingungen, speziell der zweiten, erscheint uns aber gänzlich unzureichend, ja unmöglich — in der Grundidee geradezu dilettantisch unbeholfen. Auf diese Weise lassen sich höchstens zerstreute, ortsfeste Organismen und Seepflanzen (Seeanemonen, Korallen, Schwämme, Muscheln, Algen, Tange usw.) fäulnissicher einbetten, aber auch nicht ein einziges behendes, frisches Fischlein oder gar die gewünschten größeren Massen von Meerestieren; noch weniger aber läßt sich solcherart (ohne Eiszeit) eine ausgedehnte periodische Schichtenbildung bewerkstelligen.

Um beispielsweise dem Ölvorkommen Bakus gerecht zu werden, muß die Sache in viel größerem Maßstabe, in viel rationellerer Weise, gleichsam massenfabriksmäßig betrieben werden, etwa indem wir der ganzen Groß- und Kleinbewohnerschaft (Sauriern, Walen, Fischen, Würmern, Medusen, Tintenfischen und sonstigen Mollusken, potenzierte Billionen von Planktonorganismen usw.) den Aufenthalt in einem ganzen Weltmeer verleiden, sie in eine große Bucht mit sackartigen Hinterbuchten locken, um sie schließlich auch von da noch im Wege sanft zunehmender Meeresoszillationen allmählich in die verschiedenen vereisten Festlandbecken zu drängen, zu werfen, zu schöpfen, wo sie dann entweder im alltäglich erstarrenden Ebbeschlamme der einzelnen Tageslieferungen kohlenflözartig aufeinandergefrieren oder in solchen Tageslieferungsvereinigungen in großen Massen gleichzeitig den schmerzlosen Erfrierungstod erleiden und vom nachkommend nächsten Revolutionsflutberg mit einer kompletten Schichtformation und später noch mit deren mehreren belastet und komprimiert werden mögen, um gleichzeitig die hieraus resultierende Druckwärme zur Destillation unter hohem Druck auszunützen, wie dies eben Engler im Laboratorium experimentell bereits erforscht hat.

Wenn wir beispielsweise das karpathisch-kaukasische Erdölvorkommen im Lichte eines solchen kataklysmatischen Riesenfischzuges ins Auge fassen, so ergibt sich für die verschiedenen tertiären Flutbergvorschliche sofort das Mittelmeerbecken mit der schön trichterförmigen Straße von Gibraltar als bestgeeignete Einfangsbucht. Der Vorgang ließe sich etwa folgendermaßen ausmalen: In den Zeiten der vorschleichenden Flutberge möge gelegentlich der Zenitflutberg das atlantische und der Nadirflutberg das westpazifische Weltmeerbecken durch seine Breitenoszillationen vom Grunde aus aufwühlen und durch Beunruhigung und Schlammschwängerung eine Zeitlang unbewohnbar machen. Noch bevor dieser Zustand eintritt, sieht sich die behendere Meeresfauna von den Planktonorganismen und Quallen bis zu den Robben, Walen und Haien des atlantischen Beckens nach Osten gedrängt. Die Mehrzahl der letzteren wird teils das sibirische Eismeer erreichen, soweit es nicht entwässert und ganz vereist sein sollte, teils um Afrika herum den Weg ins südindische Becken finden, soweit es nicht in den über beide Pole um die Erde gelegten Revolutions-Ebbegürtel einbezogen erscheint. Ein Teil der flüchtigen Meeresfauna möge die Ostsee und den anschließenden Bottnischen und Finnischen Meeresbusen als Refugium wählen, falls es zur kritischen Zeit dort überhaupt Wasser gibt. Der größte Teil der so reich gegliederten Meeresbewohnerschaft wird sich aber in dem Trichter der Gibraltarstraße verfangen und so in die Falle des Mittelmeerbeckens geraten, wo es sich noch längere Zeit unter stagnierenden, mäßigen Meeresoszillationen trügerisch ruhiger leben läßt, als im Atlantik, direkt unterm oszillierend heranschleichenden Zenitflutberg.

Damit ist aber das Schicksal dieser Faunascharen schon größtenteils besiegelt, und ein Entkommen wohl nur mehr einem geringen Prozentsatz möglich, wenn der oszillierende Zenitflutberg endlich im schleichenden Tempo den afrikanischen Kontinentsockel besteigt und seine täglichen Breitenflutwellen über das Mittelmeerbecken und die pyrenäischen, apenninischen und alpinen Gebirgswälle hinweg nach Nordeuropa ins vereiste Gelände wirft. Ein Teil der abgesperrten Mittelmeer-Überbevölkerung wird schon bei dieser Gelegenheit in die nordeuropäischen Oszillations-Ebbegebiete und deren Mulden geschwemmt und zur Frosteinbettung gebracht. Der größte Teil wird aber so lange nach Osten ausweichen und sich im Adriatischen, Ägäischen und Schwarzen Meere zusammendrängen, als es überhaupt geht. Schließlich werden aber auch diese letzten Refugien von den heftigeren „Tethys"-Oszillationen ergriffen und aus ihnen täglich ganze Flottenladungen der Meeresfauna in die nordöstlich davon liegenden vereisten Festlandsbuchten geschwemmt, geworfen, geschöpft und in frosterstarrender Weise fäulnissicher eingebettet. Dort, wo die Tageslieferungen täglich ganz nieder gefrieren, erfolgt die Einbettung im Schichtenwechsel; wo aber in tieferen Becken immer noch ein Teil der Füllung unter Salzausscheidung

flüssig bleibt, entstehen schließlich **buchstäbliche Massengräber** im Wege der teilweise auch hier anwendbaren Horizontalsortierung. Es ist das „Große Sterben", das schon manchem bedächtigen Paläontologen noch rätselhafter erschienen ist, als die Lebensentwicklung selbst. Der oszillierend näherrückende, kulminierende und abschleichende Zenitflutberg baut dann den gut belastenden Grabhügel darüber, manchmal mit Kohlenflözen, meist aber auch ohne solche, und es kommt dann nur zu einem Sand- und Tonsandstein-Schichtkomplex als Grabhügel, eventuell auch mit Salzflözen, Anhydrid- und Gipsbänken untermischt, wie später noch verständlicher gemacht werden soll.

Wenn wir eine Karte der „alten Welt" zur Hand nehmen, so sehen wir, daß die heutigen europäischen, besonders aber die karpathischen und kaukasisch-kaspischen Erdöllager samt den Erdpech-, Erdwachs- und Asphaltlagern (auch dem des Toten Meeres) sich geographisch ganz befriedigend dem geschilderten Vorgange eines solchen kataklysmatischen Riesenfischzuges eingliedern lassen, bei welchem das Mittelmeerbecken als Einfangsbucht dient. Im nachstationären Falle eines rückschleichenden Flutberges wird wieder das Arabische Meer mit dem Roten Meere und Persischen Golf als Hinterbuchten eine ausgiebige Einfangsgelegenheit bieten, von welcher wir auch den altbekannten Öl- und Asphaltreichtum Mesopotamiens herleiten, einen Teil der Beute aber auch an das kaukasisch-kaspische Öllager abgeben könnten.

Was aber für die (von Ost nach West) rückschleichenden und bloß in geographischer Breitenrichtung heftig oszillierenden Flutberge auf der Nordhemisphäre am ersten Blick als bestgeeignete Einfangsbucht größten Stils sich aufdrängt, das ist wohl der heutige Golf von Mexiko, mit den Halbinseln Yukatan und Florida als Fangwehren und dem vorgelagerten Kuba als Rückwehre. Wenngleich in kataklysmatischer Zeit gelegentlich eines dortigen Flutbergdurchschliches zufolge des täglichen Hebens und Senkens des Meeresniveaus der heutige Verlauf der Uferlinien nicht in Betracht kommt, so bleibt doch die Tatsache eines riesigen Einfangbeckens bestehen, aus welchem heraus nicht nur die rückschleichenden, sondern auch die pseudostationären Flutberge die ganze Mississippiniederung weit nach Norden und auch nach Osten und Westen hin mit Ölurmaterialien beschichten müssen. Als zweitbeste Einfangsbucht Nordamerikas, aber nur für vorschleichende und schreitende bis eilende Flutberge in Betracht kommend, drängt sich uns der Golf von Kalifornien auf. — Es würde natürlich zu weit führen, wollten wir die ganze Erdkarte nach günstigen Einfangsbuchten für Bitumenurmaterialien absuchen. Der Hauptsache nach genügt es wohl zu sehen, daß sich von den vier augenfälligsten Einfangsbuchten (Mittelmeer, Arabisches Meer, Mexikogolf und Kaliforniengolf) auch die vier ergiebigsten Ölfelder und reichsten Asphaltlager der Erde ganz ungezwungen herleiten lassen, wie wir gleich zeigen wollen.

Für unser Problem kommen vor-

nehmlich nur die stationärnahen Zeiten des Kataklysmus in Betracht, die ja auch immerhin so manches Jahrzehntausend umfassen mögen. Nur vollkommen isoliert ausgebildete schleichende Flutberge vermögen ihre Flutwellen jahrelang, ja Jahrzehnte und Jahrhunderte lang (je nach zeitlicher Nähe zum stationären Stadium) täglich beispielsweise aus dem östlichen Mittelmeere über ganz Osteuropa — oder aus dem Arabischen Meere über Arabien, Persien, Turkestan, Afghanistan usw. — oder aus dem Mexikogolf weit und breit über die ganze Missisippiniederung hinaus, aus dem Golf von Kalifornien bis in die Rocky Mountains, oder aus dem Bengalischen Meerbusen selbst über den Himalaja hinweg zu werfen. Und auch nur in dieser manches Jahrzehntausend umfassenden Kulminationszeit des Kataklysmus kulminiert auch die ihm vergeschwisterte Eiszeit, um in den täglichen Oszillationsebberückständen die Meeresfaunamassen fäulnissicher eingefroren und eingebettet wissen zu dürfen. Hieraus geht auch hervor, daß in den Tropen gelegene Buchten sich nicht besonders für Bitumenzweckdienliche Meeresfaunaeinbettungen eignen, anders müßten wir beispielsweise im Hinterlande des Golfes von Guinea viel ausgiebigere Ölfelder finden, als dies bisher tatsächlich zutrifft. Bitumen-zweckdienliche Einfangsbuchten müssen also vor allem eine gewisse höhere geographische Breite haben. Aber auch die in zu hohen ± Breiten liegenden Buchten eignen sich auch dann nicht zum zweckdienlichen Einfang, wenn sie ihre Weltmeermündung den (geographischen) Breitenoszillationsfluten der stationären, sowie rück- und vorschleichenden — oder den (geographischen) Längsrevolutionsfluten der rück- und vorschreitenden Flutberge auch noch so schön trichterförmig entgegenhalten, weil sie im ersteren Falle von den Breitenoszillationswellen nicht mehr — und im zweiten Falle von den Revolutionswellen überhaupt niemals wirksam erreicht werden können. Denn es bildet ja eine prinzipielle Kennzeichnung aller kataklysmatischen Stadien, daß in ihnen die höchsten Breiten mehr und mehr entwässert werden, um die Tropen unter das „Große Wasser" der Inkaväter und die mittleren Breiten unter das Eis des „Großen Winters" zu bringen. So wäre z. B. der Ohotskische Meerbusen eine günstige Einfangsbucht für (von Ost nach West) rückschleichende Flutberge, wenn er um etwa 20 Breitengrade südlicher läge. Abgesehen von einem Pechsee und spärlichen Erdölfunden auf Sachalin scheinen im weiteren nördlichen Hinterlande dieses Meerbusens bisher noch keine auffälligen Erdölspuren gefunden worden zu sein. Dagegen dürfte die für (von West nach Ost) vorschleichende und schreitende Flutberge günstig liegende Alaskabucht trotz ihrer hohen geographischen Breite dadurch einigen Einfang ermöglicht haben, daß die kanadischen Küstengebirge eine Art von hinauflenkendem Wehrsporn dieser Bucht abgeben; denn aus Alaska (speziell Cook inlet) werden Ölfunde gemeldet. Ihrer geographischen Breitenlage nach müßten im Norden und Nord-

westen des Gelben Meeres und des Golfes von Tonking eigentlich mehr Öle zu finden sein als hierüber bisher verlautet. Doch sind alle diese Buchten auch viel zu klein, um in den Ölfunden Ostasiens und Alaskas besonders angedeutet zu erscheinen. Auch ist deren Form und Hauptrichtung dem sicheren Einfange nicht in dem Maße günstig, wie wir dies beim Arabischen Meer, Mittelmeer, Golf von Mexiko und zum Teil auch im Kalifornischen Golf so zweckdienlich verwirklicht sehen. Denn eine zweckmäßige Einfangsbucht soll sich nicht so sehr den Breitenoszillationswellen der Flutberge entgegen öffnen, als vielmehr der geographischen Längsbewegung der oszillierend heranschleichenden oder auch schreitenden und eilenden Flutberge. Und das trifft eben im Arabischen Meer und im Golf von Mexiko für die vorstationären, also (von Ost nach West) rückschleichenden Flutberge vortrefflich zu. Ganz ausgezeichnet stimmt dies aber im Mittelmeer für die nachstationären, also (von West nach Ost) vorschleichenden Flutberge. Es stimmt daher auch vollkommen, daß sich die ergiebigsten Ölfelder Europas nördlich vom äußerst östlichen Ende des Mittelmeerbeckens und deren Hinterbuchten vorfinden. Und hinsichtlich dieser Bedingung bilden die auf rückschleichende Flutberge zugerichteten beiden anderen hauptsächlichsten Einfangsbuchten auch ganz richtig zutreffende Spiegelbilder des Mittelmeer-Ölvorkommens: Die ergiebigsten Ölfelder finden sich nördlich vom westlichsten Ende des Arabischen Meeres und des Golfes von Mexiko.

(Näher kann auf die geographische und speziell geologische Seite des Themas hier nicht eingegangen werden. Vorliegende Arbeit ist im wesentlichen ein knapper Auszug aus einem Separatabdruck der „Österreichischen Flug-Zeitschrift" [Heft 19 und 20 vom Oktober 1915]. Dort hat sich Hörbiger eingehender mit der hier behandelten Materie befaßt. Schriftleitung.)

Wir wenden uns nunmehr der mehr physikalisch-chemischen und allgemein-geologischen Seite unseres bitumengenetischen Problems zu. Gegenüber den Potoniéschen Faulschlammhypothesen stellten wir schon 1910 die folgenden acht Thesen auf, an denen wir auch heute nicht viel zu modifizieren haben:

1. Große Mengen von organogenen Fettstoffen müssen durch einen natürlichen Vorgang, eventuell in einem Becken, lokal aufgehäuft werden, wobei es nichts verschlägt, wenn diese Anhäufung in Schichtenform erfolgt, ähnlich den Kohlenflözen.

2. Bis zur endgültigen Einbettung müssen diese Urstoffe vor Verwesung, Fäulnis und Zersetzung an der Luft bewahrt bleiben, am besten also wohl durch Frosterstarrung jeder einzelnen Schicht.

3. Die Einbettung muß hermetisch sein, um auch weiterhin einen dauernden Verwesungsschutz zu bilden, am besten wohl wieder durch Frosterstarrung des ganzen Schichtkomplexes.

4. Dieser von Fettstoff schwangere Schichtkomplex wird unter hohen Druck zu bringen sein, um u. a. auch eine Erhöhung des Siedepunktes der flüch-

tigen Teile zu erzielen, wie etwa in einem geschlossenen Kocher.

5. Mit zunehmendem Druck ist für eine entsprechend hohe Temperatur zu sorgen, um die Fettstoffe einer Hochdruckdestillation unterziehen zu können; am einfachsten benützen wir die sich von selbst ergebende Belastungs-Kompressionswärme nebst der inneren Erdwärme.

6. Die unmittelbare Umhüllung des Rohproduktes muß nach Auftauung des Schichtgemenges dennoch soweit porös sein, daß sie den Destillationsprodukten das Entweichen in das Nebengestein gestatten.

7. In diesem Nebengestein ist für die entsprechende Kondensations- und Ansammlungsgelegenheit zu sorgen, etwa durch die erhöhte Porösität, durch grobes Korn oder durch Klüfte von durchwegs niedriger Temperatur.

8. Nach oben sind diese Öldurchtränkungsschichten durch undurchlässige und gut belastete Tonschichten hermetisch abzuschließen, um die Destillationskondensate für beliebig lange Zeiten zu konservieren und die sich entwickelnden Gase am Entweichen nach oben zu hindern.

Wir glauben, daß diese acht Grundbedingungen den von Engler im Laboratorium künstlich nachgeahmten, in der Erde hintereinander zu schaltenden chemischen Übergangsprozessen besser entsprechen, als was Potonié hiefür in geologischer Hinsicht geboten hat und von Engler auch vorübergehend als geologische Grundlage angenommen wurde. (Schluß folgt.)

DR. FRITZ PLASCHE / KATAKLYSMEN IM ERDALTERTUM

Das Wesen eines Solarklimas, das für unsere Erde unumstößlich feststeht, verlangt die Existenz von Klimagürteln, wie wir sie gegenwärtig kennen. Die fossilen Floren und Faunen des Paläozoikums würden uns lehren, daß in der damaligen Zeit das Klima viel ausgeglichener war. Weite Flächen der Erdoberfläche würden, trotz der Kugelgestalt und der Erdachsenneigung, von gleichmäßigem Klima beherrscht worden sein. Die Zeugenschaft der Fossilien aus der Polarregion scheint auf geringfügige, ja unmerkliche Unterschiede zwischen Winter- und Sommerkälte hinzuweisen. Klimagürtel, wie sie die Gegenwart kennt, lassen sich in keine Abschnitte der Erdgeschichte, besonders nicht in das Erdaltertum und das Mittelalter derselben, übertragen. Es ist deshalb sehr naheliegend, aus diesen und vielen anderen Tatsachen den Schluß abzuleiten, daß sich die Gegenwartsverhältnisse nicht in das Spiegelbild der Vergangenheit übertragen lassen. Es ist vollkommen irrig, die Kenntnis der klimatischen Zustände von heute — wie dies besonders der Meteorologe B. Eckart tut — auf die Vergangenheit in aktualistischem Sinne zu übertragen.

Damals war auf der Erde noch viel weniger Wasser vorhanden als in der Gegenwart, denn erst in den folgenden

geologischen Epochen bis zum Karbon nahm die Quantität der Ozeane zu. Woher dieses Wasser gekommen sein mag, ist für den Geologen ein Rätsel. Man leitet es zwar aus dem Erdinnern oder aus der Atmosphäre ab, ohne sich damit aber befreunden zu können, denn sowohl gegen erstere als auch gegen letztere Annahme sprechen ganz gewichtige Bedenken. Bei einiger Überlegung muß man die Ansicht, daß die Gewässer der Ozeane aus dem Erdinnern stammen, fallen lassen. Der Wasserhaushalt des Erdkörpers im Abkühlungsstadium kann infolge der chemischen Bindungen bei der Gesteinsbildung immer nur Wasser verbrauchen und nur in den seltensten Fällen (Vulkanexhalationen) Wasser abgeben. Mit der Abkühlung der Erde müßte das einstige Wasserquantum schon längst verschwunden sein, wenn nicht neues Wasser aus der Atmosphäre zuströmen würde. Die Wassermengen der Ozeane können niemals durch Kondensationen aus der Atmosphäre hervorgegangen sein, wie schon die einfachsten physikalischen Erwägungen zeigen. Das Wasser entstammt eben nicht der Erde, sondern ist aus dem Kosmos zu uns gelangt.

Das plötzliche Auftreten von größeren Wassermengen, das mit der Silurperiode beginnt und im Karbon besonders auffällig in Erscheinung tritt, kann nicht durch Abkühlung der Atmosphäre innerhalb der in Betracht gezogenen Zeitspanne gedeutet werden. Dazu fehlt eben jenes nachweisbare Temperaturgefälle, da offenkundig zwischen Algonkium-Karbon eher eine Erwärmung als eine Abkühlung der Atmosphäre zu beobachten ist. So gibt uns auch der Wasservorrat der Erde eine Handhabe, um uns zu zeigen, daß wir eines kosmischen Wasserzuflusses nicht entraten können und so werden wir auf die außerirdische Wasser- oder Eisbeschickung hingeführt. Das verhältnismäßig auffallend rasche Erscheinen der Ozeane auf Erden, welche sich nach Vollendung einer Ruheperiode der Erdgeschichte einstellt, sagt uns, daß ein vereister Erdentrabant zur Auflösung kam, und mit seinem Eismantel unsere Ozeane gespeist hat. Aus der Beschaffenheit der Organismen glaubt man schließen zu können, daß in der kambrischen Erdperiode noch kaum die Hälfte der Erdoberfläche vom Meer bedeckt war. Deshalb muß es auffallen, daß man zur Karbonzeit — wie z. B. von L. Kann und anderen behauptet wird — der Erde ein vollständig marines Gepräge zugesteht. Ja man ging sogar so weit, jedes feste Land zu leugnen. Man mußte also die Karbonflora als eine frei auf dem Meere schwimmende Pflanzengenossenschaft ansehen. Wenn auch derartige extreme Anschauungen nicht richtig sind, so ist es trotzdem verwunderlich, woher die gewaltigen Wassermassen kamen. Auch hier steht der aktualistisch eingestellte Geologe vor einem krassen Widerspruch, denn ohne Katastrophen haben sich die Niederungen der Erde nicht plötzlich mit Unmassen von Wasser erfüllt. Das Verhältnis von Wasser zu Land ergibt einen Hauptfaktor des jeweiligen Kli-

mas. Deshalb müssen wir auch das Klima des Kambriums als ein mehr terrestrisches bezeichnen. Nach den uns überkommenen Überlieferungen aus den Pflanzenfunden wird der Anschein erweckt, daß über weite Gebiete der Erde sehr gleichmäßiges und mildes Klima herrschte. Diese Erkenntnis hat man aus der weltweiten Verbreitung der Kolonien bildenden Korallen ableiten wollen, die selbst in Sibirien, Australien und in der Antarktis vorgefunden wurden. Mit diesen Funden stehen nun die sonstigen Beobachtungen in argem Widerspruch. Auf der einen Seite wärmebildende Korallen und zur fast gleichen Zeit an ähnlichem Ort — Eiswirkungen von großartigem Charakter. Von den zahlreichen Eiswirkungen wollen wir nur der Gletscherwirkungen Pennsylvaniens, jener des Varanger Fjords, der Hyolithe Lapplands, Schottlands und Nordamerikas Erwähnung tun. Aus diesen Funden, zu welchen sich noch Moränen in China und Australien gesellen, ersehen wir nur zu deutlich, daß mit dem Kambrium über die Erde eine Eiszeit hereingebrochen war.

Auch hier täuschen uns die Fossilfunde, so insbesonders die Korallen, und lassen uns glauben, daß die Erde von einem gleichmäßig warmen Klima beherrscht war, während in Wirklichkeit, ebenso wie zur Eiszeit, gewaltige Eisdecken gerade dort lagerten, wo der Geologe heute Korallenriffe konstruieren will.

Mit der kambrischen Formation hat sich der Erde neuerdings ein schon stark vereister Trabant angegliedert. Seine gewaltigen Wirkungen haben eine Eiszeit ausgelöst und Gebirgsbau und Schichtenbildungen aller Art geschaffen. Mächtige, bis kilometerstarke Sedimente in Form von Sandsteinen, Konglomeraten, Schiefern usw. sind zur Ablagerung gekommen.

Die große Zeitspanne, welche zwischen Kambrium und Silur klafft, bringt abermals eine Lebensentfaltung mit sich. Die silurischen Schichten zeigen uns schon eine bedeutend gegliederte reiche Fauna und auch die Gesteine weisen reiche Faziesserien auf.

Auch die Floren treten schon häufiger auf. So kennt man verschiedene krautartige Gewächse, die besonders im Devon schon verbreitet sind und Vorstufen zu den später bedeutungsvollen Landformen aufweisen. Die Schichten des Silur und des diesem folgenden Devon zeigen in paläontologischer und stratigraphischer Beziehung sehr große Ähnlichkeit und wurden daher häufig verwechselt. An den meisten Beobachtungsorten ist der Übergang vom Silur zum Devon ein allmählicher und die Abgrenzung der Formationen eine willkürliche und individuell. Wählen wir als Beispiel die silurischen Ablagerungen Frankreichs, so fällt auf, daß die Schichtenfolge eine weitgehende Übereinstimmung mit den englischen silurischen Ablagerungen besitzt und ohne jede Unterbrechung oder Lücke vom Silur zum Devon in einer Reihe von marinen Ablagerungen hinüberführt. Ähnliche Beobachtungen werden auch anderwärts, so in Böhmen, England und Amerika gemacht. Hier klafft keine auffallende Lücke, weder in stra-

tigraphischer, noch in paläontologischer Beziehung.

Dem welteiskundigen Leser wird klar, daß beide Formationen einer einzigen Ursache ihre Entstehung verdanken, daß also nur eine Mondangliederung die Schichtenbildung und Krustenbewegung der Erdrinde veranlaßt hat. Vor dem Silur und nach dem Devon sind Lücken und zeigen uns Zeitlücken zwischen Katastrophen an, in deren Verlauf eine immer weiter steigende Entwicklung von Flora und Fauna sich vollzog. — Betrachten wir das scheinbare silurische Klima, wie es uns in den Zeugen der paläontologischen Überlieferungen entgegentritt, so müßte die Erde auch in dieser Zeit von einer paradiesischen Gleichmäßigkeit beherrscht worden sein, die von den Polen bis zum Gleicher in auffallendster Gleichartigkeit ging. Aus der weltweiten Verbreitung der Trilobiten, der Brachiopoden und nicht zuletzt aus dem Vorhandensein von wärmeliebenden Riffkorallen bis in den höchsten Norden (weit über den Polarkreis hinaus) schlossen zahlreiche Forscher, daß wesentlich andere klimatische Voraussetzungen wie in der Gegenwart geherrscht haben müssen. Dieser Ansicht stehen Eiszeitspuren, welche gleichfalls in der Nähe des Polarkreises beobachtet wurden, diametral entgegen. Mächtige Lagen von Blocklehm, wie geschliffene und gekritzte Geschiebe von Quarzit, Tillite und andere eiszeitliche Begleiterscheinungen weisen auf große Eisdecken, Gletscher und Gletscherarbeit hin, die mit dem scheinbar beobachteten, gleichmäßig warmen Klima in auffallendem Widerspruch steht. — Für den Kenner der Welteislehre sind diese rätselhaften eiszeitlichen und tropischen Klimazeugen nichts Auffälliges, denn er erkennt sofort die Wirkungsweise der Hubkräfte des Silurmondes, die Veranlassung zur Entstehung jener Eiszeit gegeben haben und er erkennt in den im hohen Norden gefundenen tropischen Fossilien keine autochthonen Gebilde, sondern weiß, daß diese durch die Fluten desselben Mondes während den Sedimentierungsperioden über den größten Teil der Erde verbreitet wurden. Er erkennt, daß sie fälschlich als Zeugen einer nicht vorhandenen gleichmäßig warmen Zeit, ein trügerisches Klimabild der damaligen Periode vorgetäuscht haben.

Was den paläontologischen Charakter des Silurs und des Devon anlangt, so besteht zwischen diesen beiden Formationen, entsprechend ihrer gleichen Entstehungsursache, auch eine sehr große Verwandtschaft, die so auffallend ist, daß man z. B. die obersilurischen Gotländer Kalke und die mitteldevonischen Kalksteine der Eifel lange Zeit für gleichaltrig hielt. Sonst zu beobachtende Unterschiede, etwa das Vorherrschen von Fischen, sind lediglich eine Folge der Aussortierung gelegentlich der Sedimentierung. Bei ihr mußten flüchtige Tiere, wie eben Fische, viel später zur Einbettung kommen als schwer bewegliche, die dem Kampf gegen die Wirkungen der Katastrophenzeit weit weniger gewachsen waren. Die silurisch-devonische Katastrophenzeit zeigt sich nicht allein durch die mächtigen Schichtenbildungen, sondern auch, wie während

aller anderen Katastrophenzeiten, durch mächtige Eruptionen und Krustenbewegungen der Erdoberfläche an. Wie im Sinne der Welteislehre nicht anders zu erwarten ist, fällt die wichtigste Eruptionszeit in das Devon, also die zweite Phase der Mondannäherung, in welcher die Kräfte schon größere Dimensionen angenommen haben müssen. Die weite Verbreitung der Eruptionsgesteine weist auf große Mondeshubkräfte und gewaltige Wasserfluten hin. Der Abschluß der Devonformation führt uns nun in eine sehr lang andauernde Ruheperiode hinein, die der mächtigsten Formation der Erdgeschichte — dem Karbon — vorangeht.

Nach den Ansichten der Geologen war das Klima dieser Periode ein äußerst mildes und feuchtes und hat sich auffallenderweise abermals über die ganze Erdoberfläche gleichmäßig verbreitet. Über die Ursache dieser Gleichmäßigkeit herrscht arger Widerspruch. Schon wiederholt sind in dieser Hinsicht Hypothesen aufgestellt worden, die man insbesonders wegen der Karbonformation ausgeklügelt hat, da man die Tatsache nicht leugnen konnte, daß die Karbonflora sich mit wesentlich unverändertem Charakter in meridionaler Richtung von Pennsylvanien bis nach Südperu und von Kleinasien bis nach Spitzbergen und der Büreninsel erstreckte, während die Breitenausdehnung sich von Europa bis nach Asien und Nordamerika vollzog. Die so berühmte Kohlensäuretheorie von Arrhenius wollte diese Eigentümlichkeit des Karbonklimas erklären helfen und war auch seinerzeit so bestechend, daß man allgemein in ihr die richtige Lösung des klimatischen Rätsels gefunden zu haben glaubte. Bekanntlich versuchte Arrhenius die auffallend große Wärme dieser Erdperiode bis in hohe Breiten, durch eine Anreicherung an CO_2 als Folge vulkanischer Tätigkeit zu erklären. Wie in einem Treibhaus würde also eine Steigerung der Jahrestemperatur herbeigeführt worden sein. Zum Leidwesen der Geologen hat sich jedoch herausgestellt, daß sich die Kohlensäuretheorie nicht halten läßt, weil vor allem die physikalischen Voraussetzungen nicht befriedigen. Man hat das Klima des Karbon, zu welchem wir im Sinne der Welteislehre das so nahe verwandte Perm dazurechnen müssen, als feucht und warm angenommen und ist so weit gegangen, daß man jegliches feste Land während dieser Periode leugnete. Wäre dem wirklich so, dann müßten wir den aktualistisch eingestellten Geologen fragen, wo denn das Wasser in der späteren Zeit hingekommen ist, da man doch von dem Kreislauf desselben so felsenfest überzeugt ist und nicht glauben will, daß das Erdinnere ständig große Mengen Wasser für die Durchführung der chemischen Prozesse benötigt.

Nach dem paläontologischen Inhalt dieser Formation zu schließen, haben wir es mit einer mächtigen Sumpfvegetation zu tun. Während die Flora des Devon noch sehr gering entwickelt war, treten uns hier bereits hoch entwickelte Kryptogamen entgegen. Die Flora setzt sich aus farnähnlichen Gewächsen, aus echten Farnen und aus Bärlappgewächsen zusammen, unter welch letzteren

insbesonders die Lepidophyten eine große Rolle spielen. Es wären noch die schachtelhalmartigen Kalamiten zu erwähnen, die beim Aufbau der Steinkohlenflöze ebenfalls von Bedeutung sind. — Die Entwicklungsunterschiede zwischen der karbonischen und ebenso auch der folgenden permischen Flora und derjenigen des Devon werden uns nur durch eine sehr langwährende alluviale Zeit verständlich. Die mächtigen Schichtenbildungen des Karbon und des Perm aber lassen uns erkennen, daß gigantische Aufbaukräfte am Werke waren, daß also im Sinne der Welteislehre ein großer Trabant von der Erde eingefangen und aufgelöst worden war. Die Wirkungen dieses Trabanten haben aber nicht allein das Karbon, sondern auch das Perm geschaffen, und wir haben zwischen diesen beiden Formationen eine ähnliche Verwandtschaft und einen auffallenden Übergang ohne Lücke, wie wir es schon beim Silur und Devon kennenlernten.

Wir fragen nun sofort, ob auch die sonstigen Wirkungen einer Revolutionsperiode beobachtet werden können und müssen diese Frage mit „Ja" beantworten, da im Karbon und Perm große Bewegungen der Erdkruste, gewaltiger Gebirgsbau, große Sedimentierung, die größte Bildung von Kohlen, Salz und Erdöl, also alle Zeichen einer Katastrophe, bekannt sind. Die im Sinne der Welteislehre bei jeder Trabantenangliederung verlangte Eiszeit entspricht aber jener noch so geheimnisvollen permischen Eiszeit, deren Ausläufer sich so rätselhaft bis in unmittelbarer Nähe des Äquators fühlbar gemacht haben. Der Nachweis gerade dieser Eiszeit ließ viele Hypothesen über das Klima der Erdvergangenheit zusammenbrechen, und er war es, der insbesondere die Ansichten über eine mögliche Pendulation aufkommen ließ. Man mußte die Erdachse auf- und niederpendeln lassen, um sich die gewaltigen Eismassen in Äquatornähe und deren Riesenwirkungen erklären zu können. Bezeichnend für die Ausdehnung und die Größe der permischen Vereisung ist (wie schon bei früheren Vergletscherungen) der „Tillit". Das Eis, das ihn zur Ablagerung brachte, muß einem gewaltigen Eisstrom angehört haben, welcher sich von den Gipfeln eines einstmaligen mächtigen Gebirges ausbreitete. Längst ist dieses am Grunde des Meeres versunken. Und mit ihm das geologisch sagenhafte Gondwanaland, welches sich über weite Flächen der Erdoberfläche erstreckt haben mag. Verwandte Eiszeitspuren, aus Tillit und zahlreichen mächtigen Geschieben mit markanten Gletscherspuren bestehend, finden wir sowohl in Südafrika, in Südamerika und in Indien. Sie scheinen alle der gleichen Eiszeitursache anzugehören, denn alle stratigraphischen und paläontologischen Merkmale sprechen dafür.

Daß wir hier mit den üblichen Erklärungen nicht mehr hinreichen, daß wir durch Hebungen dieser Länder, durch CO_2-Mangel, durch kalte Meeresströmungen und sonstige quietistische Ursachen keine glaubhafte Deutung gewinnen, ist ohne weiteres klar, denn solche Umwälzungen auf der Erde kann nur eine Katastrophe veranlaßt haben.

Wir wollen uns hier nicht in das so bedeutende Labyrinth der Eiszeithypothesen verstricken, das restlos aufzuzeigen ein großes Werk benötigt. Die weite Erstreckung der Eiszeit gegen Süden besagt uns, daß ein Erdentrabant mit großen Anziehungskräften, weit größer als alle bisherigen Monde, sich der Erde angegliedert und die Atmosphäre derselben an den Polen stark ausgedünnt hat. Während der stationären Zeit wurde der größte Teil des Luftvorrates der Erde in den Eispitz- und Eistumpfgebieten gesammelt, teilweise in den Weltenraum entführt und die übrigen Zonen der Erde stark luftentblößt. Der schwache Luftmantel erlaubte der Weltraumkälte eine Annäherung, wodurch die Gletscher sich in den Ebbegebieten tief herabsenkten und gegen den Äquator zu sich ausbreiteten. In den luftverdünnten Gebieten in Äquatornähe muß die Schneegrenze tief herabgedrückt worden sein, die Gletscher strömten schuttbedeckt zu Tal. Der Untergrund wurde durch die schleifende Tätigkeit gekritzt und poliert, und wir finden diese Zeugen der Eiszeit in Gleichernähe, von denen naturgemäß ein Vielfaches dem Zahn der Zeit und der Katastrophentätigkeit wieder zum Opfer fiel.

Der paläontologische Inhalt der Permformation beweist uns die nahe Verwandtschaft mit dem Karbon, wenn auch — infolge Aussortierung während der Katastrophenzeit — einzelne Änderungen beobachtet werden können. Das Perm stellt uns die späteste Phase der kataklysmatischen Zeit und zwar die Periode nach der stationären Zeit bis zum Mondniederbruch dar. Die gewaltigen Eruptionen, die im Perm die Erdoberfläche heimsuchten, sind die Fortsetzung jener Gebirgsbildungstätigkeit, die schon vor der stationären Periode im Karbon begonnen hat, und von welcher die ganze Erde erfaßt wurde. Mit der Auflösung des Karbonmondes wurde die Katastrophenzeit beendet, die über weite Flächen der Erde sich ausbreitenden Eisdecken verschwanden rasch, eine letzte Eruptionstätigkeit durch die Rücksetzung der Erde, welche von den äußeren Anziehungskräften des Mondes befreit war, schüttelte den Planeten. Die Flutwellen verebbten nach und nach, und die Atmosphäre, welche stark ausgedünnt und verzerrt war, ergänzte sich und breitete sich wieder gleichmäßig über die ganze Erde aus. Die Erdachse, welche sich immer mehr und mehr aufgestellt und den Wechsel der Jahreszeiten aufgehoben hatte, begann sich wiederum zu neigen.

Befreit von den äußeren Umgestaltungskräften, tritt die wesentlich umgebildete Erde in ein ruhiges Zeitalter weiterer Aufwärtsentwicklung ein, das Jahrhunderttausende und mehr gedauert haben mag. So schreitet die Erde in ihrer Entwicklung ruckweise von Katastrophe zu Katastrophe. Noch zwei große Revolutionszeitalter hat sie zu überdauern, bis sie ihre gegenwärtige Oberfläche (unser Landschaftsbild) erreicht.

*

RUNDSCHAU

Die Mississippi-Katastrophe im Lichte der Welteislehre

Hierzu schreibt uns unser Mitarbeiter J. Trumpp: Max Valier hat im „Schlüssel" 1927, S. 17 u. f. über „Neue Wege der Wetterforschung" geschrieben und dabei der Zyklen des Abbé Gabriel Erwähnung getan (siehe dortselbst). Der durch seine Wettervorhersagen auf lange Sicht (sowohl für ganze Kontinente wie Meere) bekannte Meteorologe und Ozeanograph H. J. Browne in Washington hat in einem, im September 1926 dort gehaltenen Vortrag den amerikanischen Winter 26/27 und den Sommer 1927 im voraus umrissen. Der Winter 26/27 zeichnet sich für ihn durch große Schneefälle in der Ebene und in der Hochfläche, verbunden mit schweren Stürmen (Blizzards) aus, mit außerordentlich viel Schnee in der Sierra, den Rocky Mountains und im Nordosten. Die notwendige Folge ist dann im Frühjahr eine außerordentliche Bedrohung der Überschwemmungsgebiete mit entsprechenden Sieberepidemien. Browne zieht auch die Folgerungen aus der Großwetterlage Europas, das erwartungsgemäß im Nordteil 1924/25 den mildesten Winter seit 150 Jahren hatte, während Südeuropa seit 200 Jahren keinen kälteren Winter verzeichnen konnte. Klimatische und geographische Verhältnisse bedingen für ihn den gleichzeitig unterschiedlichen Witterungscharakter weit voneinander liegender Gebiete.

Die auslösende Ursache sieht aber Browne in den Vorgängen auf der Sonne, in lunaren Störungen der Zuflüsse, die kosmische Perioden im Gefolge haben.

Das 1927er Wetter, als dem Zeitpunkt einer Maximalbefleckung der Sonne, ist für ihn der Abklatsch der Verhältnisse des Hunger- und Fischjahrs 1816, die zweite Wiederkehr eines Zyklusses von 55,8 Jahren. Das sind ihm fünf Sonnenfleckenperioden, die mit drei Sarosperioden zusammenfallen. Zehn solche Zyklen sind 558 Jahre, identisch mit drei Zyklen von 186 Jahren des Abbé Gabriel, den Browne auch erwähnt. Zehn Sarosperioden bilden wieder eine der Perioden des Abbé. 1816 war für Amerikas klimatische Verhältnisse das letzte Jahr einer Serie von fünf kalten Jahren. 1871, die erste Wiederkehr, war das vierte Jahr in einer Serie entgegengesetzter Ernteerträgnisse in verschiedenen Weltteilen.

Die außerordentlichen Niederschläge und die Ursachen hat also Browne richtig vorausgesagt, aber auch die Welteislehre kann mit diesem Kronzeugen durchaus zufrieden sein, wonach das Wetter doch kosmisch bedingt zu sein scheint, im Gegensatz zu der neuerlichen Behauptung von Prof. Weickmann in Leipzig, der in den „M. N. N." schrieb, daß ein Rhythmus vorhanden sei, der wohl mit der Mondphasenlänge zusammenfalle. Doch nicht der Mond würde das athmosphärische Instrument zum Schwingen bringen, sondern **die Erde selbst** würde den Ton angeben. Dabei soll nach Weickmanns Hoffnung der Zwiespalt zwischen dem Laien und dem Gelehrten, der in der Wetterkunde vorhanden ist, schwinden. Was hofft er aber von dem nicht minderen Zwiespalt mit seinem amerikanischen Kollegen?

Karl Certain in Tutzing in Oberbayern sandte uns noch vor Ausbruch der Mississippikatastrophe einen bezeichnenden Artikel über die Wetterlage 1927, den wir gern im Auszug anschließend veröffentlichen.

Seit dem großen Septemberfleck 1926 ist die Sonne in ein relativ trägeres Stadium getreten, nicht ein einziger hat einen vollen Umlauf ausgehalten. Seit Anfang Februar steigt die Tätigkeit wieder an, zeigt bereits einzelne größere Äquatorflecken bei

zahlreichen kleineren bis mittleren in hohen Breiten. Es fehlte damals noch der zweite Anstieg der Fleckenkurve, der erste ging sehr rasch und hoch hinauf (September bis Februar). Der zweite Anstieg wird länger dauern. Da die Hochgebirge im Sonnenfleckenmaximum zu Zeiten ungeheure Schneemassen abzuführen haben, verstärkt durch März und April (Zunahme der Fein- und Grobeisströme) müssen ungeheure Überschwemmungen, zuerst in Amerika wie z. B. im Mississippigebiet, dann Europa und Asien eintreten. Sturm und Hochwasserkatastrophen sind in Menge vorhanden. Der gleiche Zustand in Labrador, Kanada, Mackenzie, Mississippiflußgebiet wird in Deutschland, Mittel-, Ost-Rußland, Turkestan, Indien, Tibet und China jetzt bald eintreten.

Die Wetterlage wird im Mai, Juni bis Anfang Juli nicht viel besser. Außerdem werden die Gewitter 1927 auch starke Hagelfälle bringen.

Etwa 10 Tage nach Eingang obiger Zeilen konnten wir u. a. (zitiert nach Hamburger Fremdenblatt vom 2. Mai 1927) als Drahtbericht aus Neuyork lesen:

200 Meilen oberhalb Neuorleans haben sich 5 neue katastrophale Deichbrüche ereignet, wodurch 7 weitere Distrikte mit 150 000 Einwohnern und umfangreichen Baumwoll- und Zuckerrohrpflanzungen überschwemmt wurden. Die Bevölkerung flieht in wilder Panik. Durch die neuen Deichbrüche bei Natchez ist ein Gebiet von über 3 Millionen Morgen und einer Gesamtbevölkerung von 150 000 Personen bedroht. Die Räumung des gesamten Gebietes hat bereits begonnen und wird mit größter Beschleunigung durchgeführt. Die Abwanderung stößt auf große Schwierigkeiten, da die Bahndämme schon vielfach unterwaschen sind und stellenweise nur noch ein Pendelverkehr durchgeführt werden kann. Die Landstraßen sind teilweise durch die Flüchtlingskolonnen verstopft.

Auf Anordnung des Regierungskommissars Parker sind zur Aufrechterhaltung der Ordnung mehrere Milizbataillone auf Lastwagen in das bedrohte Gebiet, über das der Belagerungszustand verhängt ist, gesandt. Gegenüber der neuen Deichbruchstelle an der Seite des Staates Louisiana wird unter Aufbietung aller Kräfte an der Verstärkung der nachgebenden Deiche gearbeitet. Die Gefahr eines Durchbruches ist hier akut, und sollte diese Gefahr nicht abgewendet werden können, so würde nach Aussage der die Arbeit leitenden Ingenieure namenloses Unglück und ungeheure Menschenverluste eintreten, da der Wasserspiegel des Mississippi hier mehr als dreizehn Meter über dem jenseits der Deiche befindlichen Flachlande liegt. Soweit die Bevölkerung nicht schon angesichts der drohenden Gefahr die Flucht ergriffen hat, wird sie zur Befestigung der Deiche herangezogen. Im südwestlichen Teil von Louisiana herrschen Typhus-, Cholera- und Masernepidemien in den Flüchtlingslagern und fordern unter den durch Hunger und Entbehrungen geschwächten Flüchtlingen täglich zahlreiche Opfer. Staatssekretär Hoover hat sich nach Washington begeben, um Coolidge Bericht zu erstatten. Der Regierungskommissar für das Hochwassergebiet, Parker, hat die Räumung von weiteren Städten angeordnet.

Certain berichtet dann schließlich über eine interessante Fleckenaufnahme vom 4. April 1927, die ebenfalls für die Richtigkeit seiner Voraussage bürge. Diese schon am 1. April aufgetretene Fleckengruppe trat erst am Ostrand der Sonne auf, der große gigantische Fleck als Vorläufer. Der südliche Fleck vom 26. 3., der am 28. 3. geschlossen war, hatte sich in ein Paar verwandelt und heftige Elektronenladungen ausgeschleudert. Die gleichzeitig durchfallenden Körper des verspäteten Februar-März-Eisstromes wurden offenbar heftig aufgeladen und von den aus beiden Flecken puffenden Koronastrahlen zu verstärktem Einsturz gebracht. Die zusammenraffende Wirkung des Neumondes und Mondperiheliums erzeugten starke magnetische Störungen. Die Hauptgruppe der Flecken wirkte sich in

unseren Breiten durch heftigste Störungen erdmagnetisch und luftelektrisch aus.

Altgermanische Astronomie

Daß die größten Astronomen aller Zeiten Germanen waren, kann keinem Zweifel unterliegen. Kopernikus, Kepler, Newton bilden ein Dreigestirn, von dem ein wahrhaft unermeßlicher Glanz ausstrahlt. Sie waren reine Germanen! Aber auch um sie herum sehen wir einen glänzenden Chor herrlicher Astronomen aus germanischem Blut: Tycho de Brahe und Olaf Römer, der die Geschwindigkeit des Lichtes berechnete, aus Dänemark, Hevelius, Kant, Bessel, Frauenhofer, Herschel, Doppler, Auwers, Gauß und viele andere aus deutschen Landen. An letzter, aber nicht an schlechtester Stelle steht Hörbiger, der alle wirklich bedeutsamen Ergebnisse der ernsten Sternforschung in dem Brennspiegel seiner wunderbaren Welteislehre auffängt, sichtet, erbarmungslos prüft und durch eigene, geniale Entdeckungen ergänzt und zu einem organischen Ganzen verdichtet. Diese erstaunlichen Leistungen sind sicherlich nicht zufällig durch germanische Denker vollbracht worden. Unverkennbar waltet hier ein metaphysisches Gesetz höchsten Ranges!

Sie waren ja immer Lichtbringer, die Germanen, besonders aber die Deutschen; man denke an den Augenspiegel, mit dem Helmholtz das bis dahin undurchdringliche Dunkel des menschlichen Lichtorgans, des Auges, erhellte, an die geheimnisvollen X-Strahlen, mit denen Röntgen uns durch menschliche Leiber, ja durch Metalle hindurchschauen lehrte, an die Frauenhoferschen Linien, durch die uns der „armselige deutsche Glaserlehrling" Frauenhofer und später Kirchhoff und Bunsen die Spektralanalyse schufen, mit denen wir die chemisch-physikalische Harmonie der Sphären nachzuweisen uns bemühen.

Das Schicksal hat es gewollt oder wenigstens zugelassen, daß unsere hochbegabten Vorfahren durch feindliche Mächte seit Ludwig dem Frommen als kulturlose, ja kulturfeindliche Barbaren geschildert wurden.

Völlig instinktlose, verbildete „Humanisten" und unter ihrem Einfluß stehende andre „gute Europäer" fälschten und verzerrten das so herrliche Kulturbild unserer ehrwürdigen Ahnherren. Die schändliche Northcliffe-Lüge, die uns den Weltkrieg verlieren ließ, war nur möglich, weil deutschfeindliche Mächte den Ruhm Altgermaniens verschwiegen oder schändeten.

Wie eine Erlösung wirkt unter diesem Gesichtswinkel eine Nachricht aus der berühmten, schicksalsreichen Gegend des Teutoburger Waldes und der Porta Westfalica.

Der hochverdiente Erforscher der sagenumwobenen Externsteine am Teutoburger Walde, Wilhelm Teudt-Detmold, dem wir wundervolle Erkenntnisse auf dem Gebiet der astronomischen Geschichte verdanken, besonders hinsichtlich des germanischen Sonnen- und Mondheiligtums auf dem Turmfelsen der Externsteine, hat sein Lebenswerk gekrönt mit der Auffindung eines „Ortes, wo unsere Vorfahren um das Jahr 1850 vor Christi Geburt eine Pflegstätte der Astronomie großen Umfanges eingerichtet haben". —

Es handelt sich um den jetzigen Gutshof Gierke bei Kohlstädt, in der Nähe der Externsteine.

Die noch leidlich erhaltene Umfassungsmauer dieses uralten Gehöftes bildet ein unregelmäßiges Sechseck von etwa 1140 Meter Umfang. Dem nachdenklichen Forscher Teudt entging nicht die auffällige Richtung dieser Mauern. Er vermutete, daß es sich hier, ähnlich wie in dem englischen Stonehenge, um Linien handelt, die einst in uralter Zeit von unseren Vorfahren zwecks astronomischer Orientierung festgelegt waren.

Er wandte sich an die in astronomischen Kreisen bekannten Professoren Dr. S. v. Neugebauer und Dr. J. Riem

vom astronomischen Recheninstitut der Berliner Universität mit der Bitte, die Azimute dieser Umfassungsmauern daraufhin zu prüfen, ob sie in vorgeschichtlicher Zeit unter astronomischen Gesichtspunkten gewählt worden seien.

Die genannten Astronomen haben nun die Richtung dieser Linien des Sechsecks genau untersucht und nachgewiesen, daß die Linie 1 in der Meridianrichtung liegt. Die Linie 2 zeigt die beiden „Mondextreme", nämlich den südlichsten Mondaufgang und den nördlichsten Monduntergang. Die Linien 3, 4, 5, 6 führen nach dem Sirius-Untergang, Capella-Aufgang, Spica-Aufgang, Delta Orionis-Untergang, Pollux-Aufgang. Da die Präzession des Frühlingspunktes oder der Tag- und Nachtgleiche eine verhältnismäßig schnelle Veränderung der Sternörter bedingt, so ist die Genauigkeit der Zeitbestimmung auf etwa 50 Jahre zu schätzen. Die Azimute entsprechen der Zeitperiode von 1850 vor Christi Geburt!

Die Genauigkeit der festgelegten Linien beweist einmal, daß unsere Vorfahren eine sehr alte und vor allem überaus hochentwickelte Beobachtungskunst besaßen. Sie beweist ferner, daß unsere Vorfahren die in der Chronologie als Sarosperiode bezeichnete Mondperiode kannten. Endlich, daß sie die gleichen Sterne bevorzugten wie die antiken morgenländischen Sternforscher.

Diese erstaunlichen wissenschaftlichen Leistungen erregen unsere Bewunderung um so mehr, als unsere Vorfahren unendlich viel mehr Hindernisse zu überwinden hatten als die Orientalen, weil der nordische Himmel für die astronomische Forschung sehr viel ungünstiger ist als der südliche.

Freilich hat dieses ungünstige Klima auf die germanischen Sternforscher ähnlich günstig gewirkt, wie die Armut in der Erziehung: Nur wirklich idealgesinnte, wirklich hochbegabte Menschen widmeten sich angesichts eines solchen meist trüben Nachthimmels der Sternforschung. Ihr Eifer, ihr Ehrgeiz, ihr Pflichtgefühl, ihre Phantasie wurden durch die Hindernisse nur desto stärker angeregt. Das berühmte Bild zu Sais wirkte wohl sicherlich nur darum so gewaltig anziehend auf die Wahrheitsforscher, weil es — verhüllt war! —

Bedenkt man nun aber, daß diese Beobachtungsstätte etwa nur eine kleine Meile von den Externsteinen entfernt liegt, die selber eine Beobachtungsstätte für astronomische Studien darstellen, dann muß man notwendig zu dem Schluß kommen, daß hier eine großartige, für das ganze deutsche Volk oder wenigstens seine wichtigsten Stämme bestimmte und geeignete Pfleg- und Lehrstätte der astronomischen Wissenschaft bestand, die für die Religion, für Astrologie, für Ackerbau und den gesamten Kalender, d. h. für das ganze Volksleben wichtig war.

Ein solches Volk, dessen astronomische Kenntnisse die der wissenschaftlich berühmtesten andern Völker vor 3777 Jahren bereits übertrafen, kann selbstverständlich kein Barbarenvolk gewesen sein. Wie ein Schleier fällt es uns von den Augen herab: Wir sind lange, lange Zeit über die große Vergangenheit und die überaus hohe Kultur unserer Vorfahren gewissenlos betrogen worden.

Die Germanen im allgemeinen und die Deutschen im besonderen sind nicht nur heute, sondern waren schon vor 4 Jahrtausenden Träger herrlichster Kultur. Immer klarer erweist es sich, daß wir unsere heutige Kultur nicht nur aus dem Morgenlande bekommen haben, sondern selber eine Kultur höchsten Ranges bodenständig erschaffen haben. Die gesamte wissenschaftliche Astronomie erscheint somit eingerahmt als Werk von etwa vier Jahrtausenden, an deren Anfang die heut unbekannten, aber riesenhaften

norddeutschen Astronomen des Teutoburger Waldes standen, an dessen Ende zeitlich der Astronom **Hörbiger** steht, als ein Erfüller, Wegweiser, Fackelträger prometheischen Ranges.

Aus den Sternen lesen wir unsere große Vergangenheit. Aus den Sternen leuchtet uns eine herrliche Zukunft, wenn wir unsere Pflicht und Schuldigkeit tun!

Dr. **Alfred Seeliger.**

Bewohnte Himmelskörper

In einem Aufsatz (Frk. Volksblatt, Würzburg vom 5. 1. 27) über „Gibt es eine zweite Erde" gibt Dr. **Franz Häusler** die allgemein herrschende und auch berechtigte Anschauung kund, daß unsere Erde der wirklich allein bewohnte Himmelskörper unseres Sonnensystems ist. Und bezeichnend genug fährt er fort: „So war die Erde wieder der einzige bewohnte Himmelskörper im Bereich unseres Sonnensystems, aber die forschende Phantasie ließ sich dadurch nicht den Boden entziehen. Wenn nicht in unserem, warum soll nicht in einem ähnlichen Systeme eine Terra schweben, die Lebewesen und vielleicht auch Menschen hervorgebracht hat? Gegen diese vage Vermutung ließ sich lange Zeit nichts erwidern. Erst das letzte umfassende Bild [illegible] — die Kosmotechnik Hörbigers, räumt auch mit dieser Möglichkeit fast vollständig auf, indem sie die Bedingungen, unter denen Leben auf der Erde entstehen und sich erhalten konnte, mit anderen Worten die Ausnahmestellung der Erde — die auf den ersten Blick so verwunderlich scheint, in Wirklichkeit aber das durchaus Natürlichere ist — in ein schärferes Licht rückt.

Nach der Kosmotechnik ist die Lebensmöglichkeit auf Erden nicht nur durch den gewissen Leistungswert der Sonnenbestrahlung und ihre bekannte Eigenartung bestimmt, sondern auch durch einen Wasserkreislauf, der kein rein terrestrischer sein kann. Durch innerirdische chemische Wasserzersetzung wird nämlich ständig ein gewisses Quantum verbraucht. Das von einer Gesamtwassermenge, die im Verhältnis zur festen und glutflüssigen Masse eine kaum hauchdünne Schicht darstellt. Es muß daher der lebensbedingende Wasservorrat der Erde von außen her ersetzt und gespeist werden. Den Wasserspeicher unseres Sonnensystems sieht die Kosmotechnik in der Milchstraße, die baugeschichtlich notwendig mit ihm zusammengehört. Sie ist nichts als die zu Eisballungen verdichteten Dampfgewölke, die bei der Ausstoßung des Sonnenurknäuels aus einem explodierenden Mutterriesenfstern aus der Verbindung des durch Druckentlastung freiwerdenden Sauerstoffs mit dem Wasserstoff des Weltalls entstanden und in jenen spiraligen Strahlen — deren eine Unzahl am Himmel beobachtet werden kann — bis über die Schweregrenze des neugebildeten Sonnenzentrums in den Umraum hinausgeschoben wurden. Nach dem Aufhören des Dampfnachschubes aus dem Sonne und innere Planeten bildenden Glutkreisel, stauten sie sich zu einem ringförmigen losen Eiskörpergewölke — während die innerhalb der Sonneschwere verbleibenden Eiskörperballungen die äußeren Planeten bauen halfen —, welches sich nunmehr in einer Sonnenferne von vielleicht 50 Neptunbahnradien mit der Sonne durch den Weltraum bewegt. Allerdings ist es dem Widerstand des raumerfüllenden Mediums stärker unterworfen als die Sonne, so daß einerseits diese schon aus dem Mittelpunkt nach vorn und über die Ringebene hinaus gedrückt ist, daß andererseits einzelne Eiskörper zurückbleiben und langsam in das Sonneschwergewicht hereintaumeln. Und nur diese sind es, die nach ihrem bescheidenen, aber eben rechten Teile, auch die Erde bewittern und bewässern.

Nur dort also könnten wir ähnliche

Lebensbedingungen auf einem fernen Weltkörper für möglich halten, wo wir ein ähnliches Gebilde wie unsere Milchstraße am Himmel erblicken, wie es etwa der Ringnebel in der Leyer darstellt. Er ist unter Billionen der einzige Fall, in dem die Annahme, daß auf einer zweiten Erde gleichfalls lebende Wesen menschenähnlicher Art existieren, nach dieser Theorie überhaupt möglich wäre." Sp.

Die Ursache des Zyklons im Jura

Die Sitzungsberichte der französischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1790 berichten von einer furchtbar verheerenden Hagelkatastrophe, die Frankreich von der Pyrenäengrenze bis zur belgischen Grenze in zwei Streifen von 9 bis 18 Kilometer Breite verwüstete. Die Bänder waren bis zu 22 Kilometer voneinander entfernt, Spuren des Unwetters ließen sich über Holland und Schleswig bis in die Baltenlande verfolgen. An jene Hagelkatastrophe, die sich am 13. Juli 1788 ereignete, werden wir angesichts der Verheerungen des Zyklons im Schweizer Jura, die am 13. Juni vorigen Jahres statthatten, unwillkürlich erinnert. Allerdings zog das Unwetter nur in einer Länge von 25 bis 30 Kilometer, 600 bis 1000 Meter breit, seine vernichtende Bahn. Die Richtung ist durch die ungefähre Linie La Chaux-de-Fonds-Basel, also parallel der französisch-schweizerischen Grenze, über Pouillerel nach den Freibergen, Richtung Les Breuleux, gekennzeichnet. Der Verlauf erstreckt sich somit, wie bei der 1788er-Katastrophe, von Südwesten nach Nordosten. Zeichnet man die Unwetterbahnen in beiden Fällen auf eine Karte von Europa ein, so erhält man bezeichnenderweise zwei fast parallele Linien, im ersten Fall mehr als 1000 Kilometer lang.

Die 1788er-Katastrophe ist in ihrer Ausdehnung gewaltig, der Zeitpunkt ihres Ereignisses augenfällig gekennzeichnet. Das letzte, besonders stark ausgeprägte S o n n e n f l e c k e n m a x i m u m des 18. Jahrhunderts war gerade 1788. Auch zur Zeit nähern wir uns wieder einem solchen, und in Ansehung der unaufhörlichen Wetterkatastrophen unserer Tage überhaupt ziehen wir den Schluß, daß die Ursache der Katastrophe im Jura, wie der allerorts gemeldeten Überschwemmungen, Springfluten in Asien, in der Sonne zu suchen ist, also von außen herein auf uns eindringt. Es handelt sich bei solchen Katastrophen um die Auslösung von riesigen Kräften, die der auf- und absteigende Luftstrom weniger Kilometer senkrechter Ausdehnung nicht entfesseln könnte. Was aber besonders gegen die landläufige Auffassung spricht, ist die Unmöglichkeit, damit die schnurgerade Begrenzung der Unwetterstraße zu erklären, die keine Rücksicht nimmt auf Höhenzüge und Täler, und der lokalen Windverhältnisse im zerschnittenen Gelände spottet.

Daß unser Wetter, vor allem die Großwetterlage kosmisch bedingt ist, wird bereits von wissenschaftlicher Seite ja bestätigt. Weil aber die uralte Lehre vom verlustlosen, rein terrestrischen Kreislauf des Wassers ihre Hauptstütze in der unendlich tiefen Weisheit des Kreislaufs überhaupt findet, läßt sich hier sehr schwer eine Bresche schlagen, bis zugegeben werden könnte, daß ein mehr oder minder stark wechselnder Zuschuß von Wasser von außen herein, aus dem Kosmos, möglich wäre. Sonnenbedingtes Wasser, das den irdischen Kreislauf also noch nicht mitgemacht hat, käme neu hinzu. Der kosmische Normalzustand dieses himmlischen Wassers ist aber das Eis!

Aus dem Zufluß außerirdischer Wasser — in Form von Eis — ließen sich aber solcherlei Katastrophen und ihre charakteristischen Begleitumstände, also Ursache und Wirkung, erklären.

Schießt unter bestimmten Voraussetzungen, die in den Bewegungsgesetzen des Weltenraums ihren Grund haben,

kosmisches Eis, auch einmal in großen Massen vereinigt, in die irdische Atmosphäre ein, berücksichtigen wir die Lage der Erde in ihrer Achse und Stellung zur Sonne, tragen wir der zwiefachen Eigenbewegung der Erde und der translatorischen Bewegung des Systems (vom Sternbild der Taube nach dem Sternbild des Herkules mit 19 Kilometer in der Sekunde) gebührend Rechnung, so ergibt sich daraus die bestimmte Form der Unwetterkatastrophe. Schwere Unwetter werden sich eher zur Zeit oder in der Nähe der Sonnenfleckenmaxima ereignen, als zur Zeit der Minima.

J. Tr.

Geologisches Neuland

In der dritten Auflage der „Geologie" (Teil I, Allgem. Geologie), die in der bekannten Sammlung Göschen (1927) erschienen (Verlag Walter de Grunter & Co.), und die von Prof. Dr. Edgar Dacqué, Konservator an der Staatssammlung in München, bearbeitet ist, lesen wir in dem Kapitel über „Der Erdkörper als Ganzes und sein frühester Zustand" (Seite 7) u. a. folgendes: „Die Kant-Laplacesche Theorie genügt aber heute nicht mehr den Erkenntnissen, die man vom Kosmos gewonnen hat. Andere Möglichkeiten der Stoffballungen und des Ursprungs unseres Sonnensystems sind in den Kreis der Betrachtung gerückt. So soll nach der Chamberlinschen Planetesimaltheorie die Erde aus dem Zusammenschießen von größeren und kleineren Weltkörpern entstanden und infolgedessen ihrem inneren Aufbau nach ganz anderer Art sein, als wenn man sie mit Kant-Laplace lediglich für eine abgekühlte Glutmasse hält. Ganz besonders hat neuerdings die Welteislehre von sich reden gemacht. Sie ist aber noch so vom Streit der Meinungen umtobt, daß man als Erdgeschichtsforscher ein bestimmteres Urteil kaum wird abgeben wollen. Sie hat zwar die einheitliche, aus einem Ursonnenkörper explosiv ausgeschossene Materieverdichtung des gesamten Sonnensystems nicht geleugnet, nimmt aber an, daß auch während der zeitlich noch erfaßbaren geologischen Zeiträume, in denen sich die jetzt sichtbare Erdrinde bildete, Weltkörpermassen sich mit der Erde vereinigten, wodurch dieser nicht nur immerfort neue Materialschichtungen hinzugefügt, sondern auch Wassermassen zugeführt wurden; im Zusammenhange damit werden auf höchst geistvolle Weise auch alle Probleme der Geologie geklärt, die wir vorhin für das aktualistische Prinzip als unlösbar bezeichneten; so etwa Polverlagerungen, die gewaltigen Klimawechsel, die Gebirgsbildungen, die Überflutungen der Kontinente. Damit ist zugleich die Geschichte der Geologie in eine neue Epoche getreten. Sie begann am Ende des 18. Jahrhunderts damit, daß die ‚Heroen' alle überzeugt waren von katastrophalen Einwirkungen, denen die Erde im Laufe ihrer Entwicklung zeitweise ausgesetzt gewesen sei. Durch die aktualistische Forschung hat man sich von dieser Voraussetzung ganz abdrängen lassen, bis man eben jetzt wieder erkennt, daß die großen erdgeschichtlichen Vorgänge ohne solche, uns derzeit unbekannte Einwirkungen von außen her, nicht erklärbar sind. Das hat den Boden geebnet, um nunmehr Theorien entstehen zu lassen, die mit vollem Bewußtsein wieder zu älteren, wenn auch nunmehr durch ein ungeheures Tatsachenmaterial weit besser fundierten Anschauungen zurückführen. Da wir aber erst im Werden solchen Gesinnungs- und Anschauungswandels stehen, so läßt sich vorläufig noch nicht übersehen, welcher Art etwa die künftigen Erklärungen der großen erdgeschichtlichen Probleme sein werden. Jedenfalls hat die Welteislehre hier im Prinzip schon kraftvoll vorgearbeitet."

Dem Kapitel über „Zerfall und Ent-

stehung der Gesteine durch Wasser und Verwitterung" (S. 42) schickt Dacqué einige allgemeine Bemerkungen voraus, die sonderlich aufhorchen lassen, weil hier zum mindesten einer kosmischen Wasserzufuhr das Wort geredet wird. Es heißt: „Während die vulkanischen Materialien von innen her kommen, ist man bisher der Auffassung gewesen, daß von außen her auf die Erdrinde nur die Atmosphärilien, also Wasser, Wind, Eis, Temperatur in mannigfaltigster Form wirken. Sobald aber die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit besteht, daß auch aus dem Weltraum beständig oder mit kürzeren oder längeren Unterbrechungen lithische, metallische oder sonstige Materialien (Wasser) uns zugeführt werden, kann man den ganzen Verwitterungsvorgang und die damit aufs engste verknüpfte jetzige oder vorweltliche Schichtbildung, also auch den Aufbau der Erdkruste selbst, nicht mehr in jener einseitigen aktualistischen Weise auffassen."

Beim „Problem der Schichtbildung" lesen wir (Seite 66): „Es scheint mir auch hier wahrscheinlich, daß eine Zufuhr von kosmischem Material uns einer Erklärung näher bringen würde als das bisherige vergebliche Suchen nach einer theoretischen Konstruktion, welche sich aktualistisch auf einem analogen jetztzeitlichen Vorgang stützen möchte, einen solchen aber in Wirklichkeit nicht findet."

Jedenfalls zeigt die kleine Schrift Dacqués in bemerkenswerter Klarheit die vielen Unstimmigkeiten im Gelehrtenlager der Geologie auf, bewegt sich (wie man das von einem kleineren allgemeinverständlichen Buche erwarten könnte) nicht auf bereits ausgefahrenen Geleisen, sondern zeigt überall das Neuland auf, an dessen Beackerung die Zukunft zu arbeiten hat, ein Neuland, das manche Forderungen einschließt, wie diese durch die Welteislehre gegeben sind. Sp.

Wissenschaft oder Unfug?

Im Zeitspiegel von Heft 4 des laufenden „Schlüssel"-Jahrganges haben wir uns mit der Stellungnahme des Astronomieprofessors Riem zur Welteislehre beschäftigt. Hierzu hat uns noch nachträglich Herr Dr.-Ing. H. Voigt in Kassel weitere Unterlagen liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt. Wir beschränken uns auf die Wiedergabe einiger wesentlicher Punkte. „Professor Riem", so schreibt Dr. Voigt, „versucht den Nachweis, daß die Welteislehre im direkten Widerspruch zur Beobachtung stehe. Ich möchte Herrn Professor Riem um Beantwortung der Frage bitten, ob in den letzten sieben Jahren Beobachtungen von so grundlegender Bedeutung gemacht wurden, daß sie alles, was bis dahin als vollgültiges Beobachtungsmaterial galt, in Frage gestellt haben.

Ich komme zu dieser Frage, weil mir Herr Professor Riem vor sieben Jahren noch sein Interesse für mein Buch ‚Eis ein Weltenbaustoff' zum Ausdruck brachte und mir dabei seine Unterstützung versprach, obwohl er wußte, daß die in dem obengenannten Artikel erörterten Fragen in dem Buche im Hörbigerschen Sinne behandelt wurden. Noch im Jahre 1916 schrieb er Hörbiger, ‚daß gegen die ganze Methode der Darlegung und Handhabung des naturwissenschaftlichen Materials ganz und gar nichts einzuwenden ist. Man muß nur nicht von vornherein auf dem ablehnenden Standpunkt stehen'. Es gab sogar eine Zeit, in der Herr Professor Riem gern betonte, daß er dadurch, daß er die Aushängefahnen des Buches ‚Hörbigers Glazialkosmogonie' gelesen und mit Verbesserungsvorschlägen versehen habe, an der wissenschaftlich einwandfreien Ausgestaltung dieses Buches nicht ganz unbeteiligt sei; er war auch der erste, der gelegentlich der Gründung des Keplerbundes in einem Vortrag die Aufmerksamkeit darauf lenkte

und betonte, daß hier ‚die geistvollste, vollständigste und physikalisch durchgearbeitetste aller kosmologischen Arbeiten‘ vorliege. Alles das gerade Gegenteil seiner heutigen Warnung!

Wer das alles weiß, versteht es nicht, wenn Herr Professor Riem jetzt mit einer gewissen Geringschätzung davon spricht, daß Hörbiger durch eine ‚an einem kleinen Instrument gewonnene Erkenntnis‘ zur Welteislehre gekommen sei, da er doch wußte, daß Hörbiger über einen großen Refraktor nicht verfügte. Was Herr Riem über Albedo, Farbfilterbilder usw. schreibt, wußte auch Hörbiger schon lange; die Stelle auf S. 38 seines Hauptwerkes, wo Hörbiger von der Albedo spricht, muß doch damals die Zustimmung seines wissenschaftlichen Beraters gefunden haben, sonst hätte er sie doch kaum durchgelassen.

Riems Bemerkungen über die Erscheinungen auf der Sonne z. B. scheinen dem Sinne nach mehr gegen den Autor als gegen Hörbiger zu sprechen. Wenn die Beobachtungen, nach denen man es bei den Sonnenflecken mit Wirbeln zu tun habe, die die von Riem erwähnten Eigenschaften besitzen, bereits beim Erscheinen des Hörbigerschen Buches bekannt waren, so hätte Riem nicht zulassen oder gar durch das dem Buche gezollte Lob geradezu anerkennen dürfen, daß Hörbiger die Wirbeltheorie unerwähnt ließ. Ist aber der Wirbelcharakter der Sonnenflecke erst später in die Debatte geworfen worden, so kann doch nicht Hörbiger ein Verschulden treffen, wenn er sie in seinem Buche nicht besprochen hat. Hat aber Hörbiger nicht dennoch eine Erklärung für die damals schon bekannte Drehung einiger Sonnenflecke und eine ebenso wahrscheinliche für die elektrische Ladung aller Flecke gegeben? Was noch hinzugekommen ist — Umkehrung der Polarität u. a. —, würde Hörbiger wohl auch schon bearbeitet haben, wenn er eine in festem Gehalt stehende beamtete Persönlichkeit wäre, die ihre volle Zeit auf solche Probleme verwenden könnte. (Vgl. hierzu den Artikel Hörbigers „Zur Polarität der Sonnenflecken“ in Heft 5 des „Schlüssels“ 1927, S. 155.) Niemand weiß aber besser als Herr Prof. Riem, unter welch schwierigen Verhältnissen Hörbiger dauernd zu arbeiten gezwungen war; aber heute verlangt er von dem ganz auf sich selbst gestellten Mann eine erschöpfende Beantwortung von Fragen, die die Forscher unseres ganzen Erdballs noch nicht gelöst haben.

Beweist Herr Riem etwas gegen Hörbiger? Ich finde nicht; er beschränkt sich auf die Aufstellung der Behauptung, die Welteislehre stehe im Gegensatz zu den Beobachtungen; er sagt aber nirgends, daß er selbst bis vor nicht langer Zeit Hörbigers Deutungen der Beobachtungstatsachen für brauchbar gehalten hat, denn sonst hätte er sich nicht mit so warmen Worten dafür eingesetzt. Er übergeht vollständig die Hörbiger unterstützenden Arbeiten der Engländer De la Rue — der sehr schöne stereoskopische Mondaufnahmen liefert —, von Beck u. Cornhill, läßt die Arbeiten von Innes, des Direktors des Unionobservatoriums in Südafrika, unerwähnt, der recht beachtenswerte Nachweise für die Änderungen in der Dauer des Erdumlaufs und zweier Jupitermonde gebracht hat, die er einfach mit der Bemerkung abtut, daß von derartigem ‚niemand etwas bemerkt‘ habe. Liest man in Nr. 1 der ‚Sterne‘ gar den Bericht über den Vortrag des amerikanischen Professors Robert G. Aitken (Mills College) über ‚Ungelöste Probleme im Sonnensystem“ (vgl. hierzu Zeitspiegel im „Schlüssel“ 1927, Heft 3), so versteht man die Selbstzufriedenheit des deutschen Gelehrten erst gar nicht, und aus diesem Grunde kann der Angriff, den Herr Professor Riem gegen die Welteislehre zu richten für gut befun-

den hat, dieser in der vorliegenden Form keinen Abbruch tun, der Wissenschaft aber auch keinen Vorteil bringen."

Wir möchten diesen Ausführungen Dr. Voigts noch etwas weiteres hinzufügen. Prof. Riem ist ja auch Verfasser des Werkes „Die Sintflut in Sage und Wissenschaft" (1925). Er schreibt dort auf Seite 8: „Die Zahl der Erklärungsversuche der Flut ist ungeheuer groß, sie sind aber meist nach unsern Begriffen in so hohem Maße kindlich und naiv, für den Geist ihrer Zeit sehr charakteristisch, daß es schon besser ist, sie nicht der Vergessenheit zu entziehen. Es sind daher nur diejenigen Erklärungen hier aufgenommen worden und kritisch behandelt, die auch dem Geiste der Gegenwart entsprechen und deren Urheber Anspruch darauf machen dürfen, ernst genommen zu werden." Zu diesen ernst zu nehmenden Urhebern gehört nach Riems eigener Interpretation nun auch Hörbiger, denn er beschäftigt sich mit ihm auf Seite 172/73 genannten Buches, schreibt aber beschließend folgendermaßen: „Es ist jedoch von geologischer Seite, sowohl von Hummel, Umschau 1924, Heft 26, wie von Dacqué darauf hingewiesen worden, daß der geologische Befund auf der Erde mit den Folgerungen dieser Mondauflösungslehre in direktem Widerspruch steht, sowohl hinsichtlich der Wirkungen der Wasserfluten, wie der Gebirgsanordnung und der Bildung von Sedimenten, Kohle und Salzen. Hummel bezeichnet das Verfahren der Welteismänner als einen unwissenschaftlichen Unfug."

Man höre und staune! Wenn Herr Riem soviel Wert auf die Unfugsbezichtigung Hummels legt, da er sie ja sonderlich anführt, hat dann ein Unfug ebenfalls Anspruch darauf, wie S. 8 bemerkt, wissenschaftlich ernst genommen zu werden? Wer der eigentliche Unfugsmeister ist, möchte der Leser selbst entscheiden, sich über Herrn Prof. Hummel im Schlüssel, Jahrg. 1, 1925/26, Seite 122/125 und Seite 254 bis 269 und bei Behm, „Planetentod und Lebenswende" 1926, S. 258, 350/1 und 355 sonderlich orientieren. Der Hinweis auf Prof. Dacqué ist in dieser oberflächlich lapidaren Form einfach völlig irreleitend. Das gibt ja Riem ein paar Seiten später (S. 176) wiederum selbst zu, offenbar weil er vergessen hatte, was er auf Seite 173 geschrieben hatte. Erst wird Prof. Dacqué mit als Kronzeuge angeführt, die Welteislehre ad absurdum zu führen, dann wird sage und schreibe bedauert, daß Dacqué in seinem Buche „Urwelt, Sage und Menschheit" der Welteislehre leider ein zu großes Gewicht beimißt.

Zum Beweis die bezeichnete Buchstelle Riems: „Das ganze Dacquésche Buch erweist sich als ein überaus gedankenreiches Gebäude, das auf ganz neuen Deutungen alter Sagen und Mythen aufgebaut ist, und dabei den Menschen in eine Zeit zurückversetzt, in der er noch kaum nach heutigen Begriffen als Mensch angesehen werden kann, trotzdem aber Mitteilungen aus jenen Zeiten bis in die Gegenwart soll überliefert haben können, was eine allzu starke Forderung sein dürfte. Schlimm ist, daß Dacqué der Welteislehre ein großes Gewicht zumißt, obwohl sie von Astronomie, Meteorologie und Geologie in gleicher Weise abgelehnt worden ist. Auch ist das Buch so neu, daß erst die wissenschaftliche Erörterung der dort vorgebrachten Gedanken zeigen muß, wie weit die Anwendung der Sagendeutung auf prähistorische Erkenntnis statthaft ist und zu brauchbaren Ergebnissen führt." Auch diese allgemeine Ablehnungsunterstellung ist völlig aus der Luft gegriffen. Bevor Herr Riem noch einmal in die Trompete stößt, setzt er sich mit Herrn Hummel vielleicht zweckmäßig in Gedankenaustausch über gemeinsam geübte Methoden des wissenschaftlichen Unfugs. Sp.

BÜCHERMARKT

Neueingänge

Becker, Fr., Eine Fahrt durch die Sonnenwelt. Astronomische Unterhaltungen. Mit 29 Abb. im Text. Ferdinand Dümmlers Verlag, Berlin 1925. Geb. M. 3.50.

Bruggencate, P. ten, Sternhaufen. Ihr Bau, ihre Stellung zum Sternsystem und ihre Bedeutung für die Kosmogonie. Mit 36 Abb. u. 4 Taf. Naturw. Monogr. und Lehrbücher, 7. Bd. Verlag von J. Springer, Berlin 1927. Geh. M. 15.—, geb. M. 16.50.

Brückner, P., Zum Himmel empor! Aufsätze aus der Himmelsmechanik, 11 bis 14 Bogen, Ursache der Bewegung unserer Erde und der Ebbe und Flut, mit 15 Abb. Selbstverlag, Leipzig N 22, Landsberger Str. 23. 1925. Ohne Preisangabe.

Driesch, H., Metaphysik der Natur, Sonderausgabe aus dem Handbuch der Philosophie. R. Oldenbourg Verlag, München 1927. M. 4.50.

Emmig, A., Eine Umwälzung in der Mathematik und ihre Anwendungen. Richard Pflaum Druckerei und Verlags-A.-G., München 1927. M. 3.20.

Haeckel, E., Himmelhochjauchzend. Erinnerungen und Briefe der Liebe, herausgegeben und eingeleitet v. Heinrich Schmidt, Jena. Verlag Carl Reißner, Dresden. Brosch. M. 6.—, geb. M. 8.—.

Hahn, O., Was lehrt uns die Radioaktivität über die Geschichte der Erde? Mit 3 Abb. Verlag von J. Springer, Berlin 1926. Geh. M. 3.—.

Humboldt, A. v., In Südamerika. Bd. 37 der Sammlung „Reisen und Abenteuer", bearbeitet von Paul Alfred Merbach. F. A. Brockhaus Verlag, Leipzig 1927. Halbl. M. 2.80, Ganzleinen M. 3.50.

Besprechungen

Bruggencate, P. ten, Sternhaufen, ihr Bau, ihre Stellung zum Sternsystem und ihre Bedeutung für die Kosmogonie. Mit 36 Abb. und 4 Tafeln. 158 Seiten. Verlag von Julius Springer, Berlin 1927. Preis geh. M. 15.—, geb. M. 16.50.

In der theoretischen Astronomie sowohl wie auch in der beobachtenden, namentlich in ihren jüngsten Zweigen, der Stellarastronomie und -physik, ist zur Zeit alles in raschestem Flusse. Selbst der Fachmann hat es schwer, sich den allgemeinen Überblick zu bewahren. Er muß dazu eine große Anzahl von Zeitschriften und periodischen Veröffentlichungen dauernd verfolgen. Die zahlreichen methodischen und systematischen Arbeiten und die ungeheuren Mengen Beobachtungsmaterial sind so verstreut und zum Teil so unzulänglich, daß sogar der Spezialist oft ratlos ist. — Es fehlt nicht nur, zumal in Deutschland, an einer Zeitschrift, die alle Gebiete der Astronomie umfaßt und zusammenfaßt und auch größere Arbeiten veröffentlicht, sondern auch vor allem an grundlegenden Werken methodischer und enzyklopädischer Art, an Lehr- und Handbüchern. Es ist natürlich schwer, solche Werke aufzulegen, da sie rasch veralten und geringen Absatz versprechen. Um so dankenswerter ist es, daß sich doch wieder einmal Verfasser und Verlag für ein Werk gefunden haben, das eine von den vielen recht empfindlichen Lücken in der wissenschaftlichen astronomischen Literatur auszufüllen berufen ist. Auf einem engumgrenzten Gebiete, das für sich betrachtet bereits sehr umfangreich geworden ist, im Rahmen der astronomischen Gesamtwissenschaft allerdings nur einen kleinen Ausschnitt bedeutet, wird in dem Buche das ganze zur Zeit verfügbare Material über Sternhaufen zusammengetragen, gesichtet und geordnet. Die Einteilung der Sternhaufen, Kataloge, Verteilung der Haufen am Himmel werden einleitend behandelt. Es folgt die Besprechung der wichtigsten Methoden zur Bestimmung der Entfernung. Ein großer Teil des Buches ist den Dichte-

gesetzen, der Struktur und Form der Sternhaufen und den theoretischen Untersuchungen über ihren Aufbau gewidmet. Ein Abschnitt über die Bedeutung der Sternhaufen für die Kosmogonie beschließt das Werk. Es ist mit zahlreichen guten Figuren und Schaubildern und mit einigen sehr schönen Sternaufnahmen von M. Wolf, Heidelberg, ausgestattet. Das Buch richtet sich ausschließlich an die Fachastronomen und unter diesen vornehmlich an die Stellarspezialisten. Und nur der Fachmann kann es ganz würdigen. A. W.

Schmiedel, Ottomar, Das Alter der Erde nach dem Abkühlungsprozeß. 69 Seiten. Mit 12 Abbildungen. Ferdinand Dümmlers Verlag, Berlin 1927. Geh. M. 4.—.

Es gibt nur wenige ernst zu nehmende Arbeiten über die Bestimmung des Erdalters, und zu diesen gehört die vorliegende Schrift. Der Verfasser verneint zunächst die Möglichkeit, das Alter der Erde zu bestimmen aus dem Abplattungsverhältnis, wie es Huyghens versuchte, oder — ein Weg, den Joly einschlug — aus dem Salzgehalt der Ozeane oder aus rein geologischen und paläontologischen Betrachtungen, und bezeichnet auch die Radioaktivität als eine unsichere Berechnungsgrundlage, ohne freilich deren Bedeutung für die Entwicklung der Erde zu verkennen. Auch den Versuch des englischen Physikers William Thomsson, aus einer angenommenen Anfangstemperatur und dem heutigen geothermischen Tiefengrad das Alter der Erdrinde zu berechnen, wird als unzureichend erklärt. Diesen Abkühlungsprozeß legt Schmiedel aber dann doch seiner Arbeit zugrunde, er verknüpft aber mit dem durch die Abkühlung bedingten Wärmeverlust den Wärmegewinn, der sich aus der gleichzeitig erfolgenden Zusammenziehung der Erdkruste ergibt. Der fruchtbarste Gedanke der ganzen Abhandlung aber dürfte wohl der sein, daß der geothermische Tiefengrad unter den Ozeanen etwa 6,5% größer ist als unter den Kontinenten. So nimmt denn auch dieser Gedanke in der rein und streng mathematisch durchgeführten Behandlung des Problems eine hervorragende Stelle ein. Für die gesuchten Zeiträume müssen sich naturgemäß größere Werte ergeben als die früher errechneten. So findet Schmiedel für die Zeit, die verflossen ist, seit die Erde ihre Höchsttemperatur besaß, 1,8 Milliarden Jahre, für die Zeit der Rindenbildung etwa 1 Milliarde und für die Meeresbildung 300 Millionen Jahre. Die Zeiten sind als Mindestzeiten anzusehen, da der Wärmegewinn durch den Aufsturz kosmischer Massen und die Radioaktivität — freilich bewußtermaßen — völlig unberücksichtigt geblieben sind. So können also auch diese Ergebnisse schwerlich als endgültige betrachtet werden. Die Lösung der Aufgabe wird eben nicht aus der einseitigen Anwendung eines wenn auch noch so richtigen Grundgedankens gewonnen werden, sondern es wird das Zusammenwirken aller einschlägigen Faktoren untersucht werden müssen. — Methodisch ist die Abhandlung außerordentlich wertvoll und anregend. A. W.

Vogtherr, K., Ist die Schwerkraft relativ? Kritische Betrachtungen über den Relativismus in der neuesten Physik. 44 Seiten. Karlsruhe 1926. Macklotsche Druckerei A.-G. M. 2.70.

Von den vielen Schriften, die gegen die Einsteinsche Relativitätstheorie geschrieben worden sind, bedeutet die vorliegende einen der schärfsten und gründlichsten Angriffe. Ihre besondere Stärke liegt darin, daß der Verfasser, der als unentwegter Gegner der Relativitätstheorie aus vielen Veröffentlichungen bekannt ist, endlich einmal ohne jedes Zugeständnis den Nurmathematikern jede Kompetenz in dem Kampfe um die Relativitätstheorie abspricht und als letzte Instanz ausschließlich die Philosophie und Erkenntnislehre gelten läßt. Schritt für Schritt wird aufgedeckt, wie die Einsteinsche Welt konstruierter Fiktionen im Lichte Kantscher Erkenntniskritik, die alles Seiende als real vorstellbar zu erfassen sucht, sich in Absurditäten auflöst und wie insbesondere die allgemeine Gravitationstheorie mit ihren plötzlich aus dem Nichts hervortretenden und ebenso plötzlich wieder verschwinden-

den Schwerefeldern den denkenden Verstand restlos unbefriedigt läßt. Da der Verfasser nicht immer vorbehaltlos zu Newton und Kant zurückkehrt, sondern namentlich in den letzten Abschnitten auch neue Begriffe formuliert, so z. B. den des dynamischen Raumes und der dynamischen Bewegung, und mit deren Hilfe seine eigenen Anschauungen darlegt, so möchte der Leser manchmal wünschen, daß die Erläuterungen hier viel genauer und ausführlicher seien, wie denn überhaupt im Leser der Wunsch lebendig wird, der Verfasser möge diese Fragen und vor allem seine Anschauungen einmal in einem größeren, weniger skizzenhaft angelegten Werke von Grund aus behandeln. A. W.

Zu unserer Tafel

Der bisher so rätselvolle Saturnring findet durch die Welteislehre folgendermaßen seine Aufklärung. Er ist entstanden durch die Auflösung eines ehemals zwischen Saturn(kugel) und Uranusbahn um die Sonne kreisenden, selbständigen Wandelsterns, der von Saturn einst eingefangen und zu seinem Großmonde gemacht worden ist. Spiralisch sich einander nähernd, umtanzten beide Körper den gemeinsamen Schwerpunkt, während sie sich zugleich aus ursprünglich ungefähr kugeligen Bällen zu immer schlankeren, eisumkrusteten, wassergefüllten Hühnereiern ausformten. Dies ging so lange fort, bis für den kleineren Intrauranus schließlich die gefährliche Abstandsgrenze bei etwa 3,5 Saturnhalbmessern erreicht war. In jenem Augenblicke war es gerade, als ob man das Ei, das dieser Himmelskörper vorstellte, an beiden Spitzen aufgestoßen und seine Schale zertrümmert hätte. Mit Gewalt schossen die Innenwasser aus der Eiskruste hervor und umflossen den Saturnball in zwei herdreifenartigen, freiumschwebenden Wasserringen, während die Eispanzerkruste (Eischale) zugleich zerbrach und sich vornehmlich dem innern Ring anschloß, wohl so, daß

ihre Trümmerschollen auf diesem wie Eisberge schwammen. Selbstverständlich mußte augenblicklich eine heftige Verdampfung des Ringwassers aus den bekannten Gründen einsetzen und sich in ganz kurzer Zeit eine neue Eiskruste um die Ringgewässer bilden. Ursprünglich entstanden also zwei voneinander durch eine ziemlich breite Ringkluft getrennte, mit dünner Eishaut überfrorene wässerige Reifen. Erst später vereinigten sich die beiden selbständigen Ringozeane wieder, und die Stelle, wo sie aneinanderflossen, ist die heutige „Cassinische Teilung". Nach Hörbiger besteht der Saturnring also aus reinem Eis und ist im ganzen jetzt ein einziger fester Ring, wie eine auf einer Drehbank hergestellte Eisscheibe, die wie ein starrer Körper umschwingt. Der Ring hat dabei einen etwa im ganzen schlank fischförmigen, überdies gewellten Querschnitt und ist an seiner dicksten Stelle (innerhalb der Cassinischen Teilung) mindestens 400 Kilometer stark, so daß ein Zusammenknicken technisch ausgeschlossen ist. Daß der Ring bei dieser erheblichen Dicke dann, wenn wir ihn von der Schmalseite zu sehen bekommen (Kantenansicht wie 1921), dennoch verschwindet, weiß Hörbiger leicht zu erklären, wie die Ableitung im einzelnen zeigen würde. Näheres darüber möchte in Valier „Der Sterne Bahn und Wesen" nachgelesen werden. Da Hörbiger über das Gesamtgebiet der Fragen um Saturn weiterhin arbeitet, so möchten wir an dieser Stelle seinen Darbietungen nicht vorgreifen. Es sei nur nebenbei bemerkt, daß die Welteislehre auch in der Lage wäre, den Saturnring als Kleineisblockschwarm aus Billionen Möndchen darzustellen.


Stadt
Bücherei
Elbing



Ph. Fauth.